Med. for.
2 9b

Bock, C. E.,

Gerichtliche Sectionen

des

menschlichen Körpers.

Bei **Ign. Jackowitz** in Leipzig erschien ferner:

Leichsenring, C. D., Physikalische Exploration der Brusthöhle zur sicheren Erkenntniss des gesunden sowohl, als des krankhaften Zustandes der Athmungs- und Circulations-Organe. Bevorwortet von Dr. *Friedr. Julius Siebenhaar,* Stadtbezirksarzte u. ausübendem Arzte in Dresden etc. etc. Mit 1 Tafel Abbildungen. gr. 8. geh. im Umschlage 15 Ngr.

Gewiss ist diese Schrift den ausübenden Aerzten als ein trefflicher Führer und Leiter, der ihnen das mühsame, Zeit raubende und oft schwer zum Ziele führende Studium der schon so umfangreichen Literatur der **Percussion und Auscultation** nicht nur sehr erleichtern, sondern zu ihren Zwecken wohl gänzlich ersparen dürfte, angelegentlichst zu empfehlen.

Preiß, Dr. **B.,** k. k. Rathe, pens. Stabsfeldarzte ꝛc. ꝛc. **Die Kartoffelpflanze,** ihre unterirdischen Organe, ihre nutzenbringende Kultur und die sich dieser bisweilen entgegenstellenden Krankheiten für Landwirthe und Freunde dieser Pflanze. Mit 13 color. Abbildungen. 8. geh. im Umschlage 15 Ngr.

Es ist dies die erste Schrift, welche ausführlich und überzeugend die Grundorgane der wichtigen Kartoffelpflanze und außerdem auch die verschiedenen Krankheiten derselben und ihre Entstehungsursachen behandelt. Diese lehrreiche und nützliche Schrift ist keineswegs Compilation, sondern durch und durch Original und kann nicht nur allen **Landwirthen,** sondern auch **Aerzten, Botanikern** und überhaupt allen **Naturforschern** bestens empfohlen werden. Die schön ausgeführten Zeichnungen geben ein treues Bild von den Grundorganen der Kartoffelpflanze und von ihren Krankheiten.

Gerichtliche Sectionen

des

menschlichen Körpers.

Dritte bedeutend vermehrte und verbesserte,
zum Gebrauch für Aerzte, Wundärzte und Juristen
bearbeitete Auflage

von

Dr. Carl Ernst Bock
Professor der pathologischen Anatomie an der Universität Leipzig.

Mit 4 colorirten Kupfertafeln.

Leipzig, 1850.
Verlag von Ignaz Jackowitz.

97. D.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorwort.

Ich bemühte mich, im vorliegenden Werkchen nicht nur Das, was in formeller wie materieller Hinsicht Bezug auf die gerichtliche Section eines menschlichen Leichnams hat, nach den neuesten und besten Schriftstellern so gedrängt als nur möglich zusammenzufassen, sondern auch die pathologische Anatomie, welche bis jetzt von der gerichtlichen Medicin leider noch nicht gehörig gewürdigt worden ist, soweit als es der Raum gestattete, hier (nach meinem Lehrbuche der pathologischen Anatomie) einzuflechten, und daher auch die nicht unbedeutende Vermehrung der Bogenzahl dieser neuen Auflage. Es dürfte sonach dieses Werkchen von alle Dem handeln, was dem Gerichtsarzte bei Untersuchungen an Leichnamen vorkommen kann und wissenswerth sein muss; abgesehen davon, dass es auch eine kurze topographische Anatomie, sowie einige darauf bezügliche Kupfertafeln enthält. Wenn nicht

alle Capitel mit derjenigen Gründlichkeit und Ausführlichkeit bearbeitet sind, welche man von einem umfassenden Lehr- oder Handbuche der gerichtlichen Medicin zu fordern berechtigt wäre, so hoffe ich doch wenigstens, wenn auch nur durch kurze Erwähnung, Das, was bei Sectionen der Beachtung überhaupt werth ist, in Erinnerung gebracht zu haben.

Leipzig, im September 1850.

C. E. Bock.

Inhalt.

Einleitung. Staatsarzneikunde. Medicinalpolizei. Gerichtliche Medicin. Gerichtliche Section (S. 1).

I. Formeller Theil der gerichtl. Obductionen.

A. **Personal.** Medicinalpersonen. Gerichtspersonen (S. 3).

B. **Formen** (S. 5). Obductionsprotocoll (S. 7). Fundschein (S. 7). Gutachten (S. 9). Obductionsverfahren im Allgemeinen (S. 11). Obductionsapparat (S. 12).

II. Materieller Theil der ger. Obductionen.

A. **Gerichtliche Obduction Erwachsener** (S. 13).

a. **Gerichtliche Aufhebung** (S. 13).

b. **Gerichtsärztliche Besichtigung** (S. 14). Wirklicher Tod (S. 15). Leichenerscheinungen (S. 16). Leichenblässe. Todtenkälte. Todtenstarre. Todtenflecke. Blut- und Faserstoffcoagula. Leichenhyperämieen. Cadaverische Imbibitionen, Transsudationen und Infiltrationen. Abänderungen der physikalischen Eigenschaften der Gewebe und Organe. Fäulniss (S. 22). I. Verwandlungen, welche der Leichnam in freier Luft erleidet (S. 24). Verwesung der Kleidungsstücke. II. Verwandlungen des Leichnams im Wasser (S. 31). III. Verwandlungen des Leichnams in Abtrittsgruben (S. 34). IV. Verwandlungen des Leichnams in Düngerhaufen (S. 36). V. Verwandlungen des Leichnams in der Erde (S. 38). — Vorhandensein von Gift (S. 39). — Todesarten (S. 41). I. Tod durch Erstickung. 1. Erdrosseln. 2. Erwürgen. 3. Erhenken. 4. Ertrinken. 5. Ersticken in irrespirabeln Gasarten. II. Tod durch Verletzungen (S. 46). Tödtlichkeit der Verletzungen (S. 49). Tödtung (S. 51). — Verletzendes Werkzeug (S. 57). Krankheiten, welche den Wirkungen von Ver-

letzungen ähnliche Veränderungen hinterlassen (S. 59). — Blutflecken (S. 60). — 1. Erschiessen. 2. Erstechen. 3. Erschlagen. 4. Blitzschlag. 5. Verbrennung. Selbstverbrennung. III. Todesarten durch Erschöpfung (S. 68). 1. Erfrieren. 2. Verhungern und Verdursten. 3. Verbluten. IV. Tod durch Vergiftung (S. 71). Gifte. — Fundschein (S. 75).

c. **Aeussere Untersuchung** (S. 77). I. Aeussere Untersuchung im Allgemeinen (S. 79). **Fundschein.** Aeussere Verletzungen. Geschlecht. Länge des Körpers. Körpergestaltung. Körperumfang. Haut. II. Aeussere Untersuchung in's Besondere (S. 87). A. Kopf (S. 89). I. Schädel. II. Gesicht. — B. Rumpf (S. 92). I. Hals. II. Brustkasten. III. Bauch. IV. Becken. V. Rücken. — C. Extremitäten (S. 99).

d. **Innere Untersuchung** (S. 100).

A. **Untersuchung der Brusthöhle** (S. 103).

Anatomie des Thorax. Lage der Organe in der Brusthöhle. I. Brustfell. Herzbeutel. II. Herz. Lungen. III. Obere Hohlvene. Untere Hohlvene. Lungenarterie. Aufsteigende Aorta. Aortenbogen. IV. Vordere, hintere Mittelfellhöhle. — **Untersuchung** der Brusteingeweide (S. 111). **Fundschein** (S. 117). — Altersverschiedenheiten der Brusteingeweide (S. 118). Brustverletzungen (S. 119). Krankheitsveränderungen der Lungen, der Pleura, des Herzens, des Herzbeutels, der Thymusdrüse (S. 120).

B. **Untersuchung des Halses und der Mundhöhle** (S. 128).

Anatomie des Halses (S. 130). Halsverletzungen. Altersveränderungen (S. 131). **Fundschein** (S. 132). Krankheiten des Kehlkopfs, der Luftröhre, der Schilddrüse, des Schlundkopfes und der Speiseröhre (S. 133).

C. **Untersuchung der Bauchhöhle** (S. 137).

Anatomie der Bauchhöhle (S. 141). I. Unterleib. II. Becken. — Lage der Organe innerhalb der Bauch- und Beckenhöhle (S. 145). I. Innerhalb des Bauchfells. Leber. Magen. Milz. Bauchspeicheldrüse. Darmkanal. Gebärmutter. Muttertrompete. Eierstock. Rundes Mutterband. II. Ausserhalb des Bauchfells (S. 150). Nebennieren. Harnwerkzeuge (Nieren, Harnleiter, Harnblase). Innere Geschlechtstheile (Vorsteherdrüse, Samenbläschen, Samenleiter, Scheide). Mastdarm. Gefässstämme (Bauchaorta, Hüftarterien, untere Hohlvenen). Anfänge von Gefässen (*Vena azygos*, *Vena hemiazygos*, *Ductus thoracicus*). Nerven (*Plexus lumbalis*, *Plexus sacralis*, *Nervus sympathicus*). Mus-

Bayerische Staatsbibliothek München

keln. — Altersverschiedenheiten (S. 155). — **Fundschein** (S. 157). — Verletzungen (S. 159). — Krankheiten des Bauchfells, des Magens, des Darmkanals, der Leber (der Gallenwege), der Milz, des Pancreas, der Nieren, der Harnblase, der Harnröhre, der Gebärmutter, des Eies, des Eierstockes, der Muttertrompete, der Scheide, der männlichen Geschlechtstheile, der Unterleibsgefässe (S. 160).

D. **Eröffnung und Untersuchung der Schädelhöhle** (S. 186).

Anatomie des Kopfes und der Schädelhöhle (S. 192). I. Schädel. II. Gesicht. — Lage der Organe in der Schädelhöhle (S. 195). Harte Hirnhaut. Spinnwebenhaut. Weiche Hirnhaut. Grosses Gehirn. Kleines Gehirn. Inneres des grossen Gehirns. *Basis encephali.* Abtretungsstellen der Hirnnerven. Arterien des Gehirns. — **Fundschein** (S. 202). — Altersverschiedenheiten des Kopfes, der Hirnhäute, des Gehirns (S. 203). Krankheiten der Weichtheile und des Knochengerüstes des Schädels, der harten Hirnhaut, der Arachnoidea, der weichen Hirnhaut, des Gehirns (S. 207).

E. **Eröffnung und Untersuchung des Rückenmarkkanales** (S. 218).

Anatomie des Rückens (S. 220). — **Fundschein** (S. 221). — Verletzungen des Rückgrates. Krankheiten am und im Rückgrate (S. 221).

F. **Untersuchung der Gliedmaassen** (S. 224).

Untersuchung der obern, der untern Extremitäten. — Verletzungen der Gliedmaassen.

Verschliessung der geöffneten Höhlen (S. 229).

B. Gerichtliche Obduction Neugeborner (S. 229).

Reife und Unreife eines Neugebornen (S. 231). Todesarten Neugeborner (S. 232). Tod vor, während, nach der Geburt. Tod aus Mangel an Pflege. Tod durch Erstickung (Erdrosselung und Erwürgung, Erstickung durch Verstopfung der Luftwege, in irrespirabeln Gasarten, Erdrücken, Erstickung im Wasser oder in andern Flüssigkeiten). Tod durch Verletzungen. Verblutung durch den Nabelstrang. Vergiftung. — **Athemprobe** (S. 240). Lungenschwimmprobe. Blutlungenprobe. Leberprobe. Harnblasenprobe. Mastdarmprobe.

Aufhebung und Besichtigung von Leichen Neugeborner (S. 243).

Aeussere Untersuchung der Leiche eines Neugebornen (S. 244). I. Aeussere Untersuchung im Allgemeinen. — **Fundschein.** II. Aeussere Untersuchung in's Besondere (S. 246). — **Fundschein.**

Innere Untersuchung der Leiche eines Neugebornen (S. 247). A. Section der Schädelhöhle. B. Section der Brusthöhle. Verfahren bei der Lungenprobe. C. Section der Bauchhöhle.

Erklärung der Kupfertafeln (S. 252).

Bayerische Staatsbibliothek München

Einleitung. Staats-Arzneikunde.

Die Staats-Arzneikunde, *medicina publica s. politico-forensis* — d. i. diejenige Wissenschaft, welche Lehrsätze aus der Medicin und den verschiedenen Hülfswissenschaften derselben zur Erreichung von Staatszwecken anzuwenden lehrt — zerfällt, je nachdem sie die Beförderung der Gesundheit der Staatsbürger bezweckt, oder sich auf die Rechtspflege bezieht, in die medicinische Polizei und gerichtliche Medicin. Die Medicinal- oder Sanitäts-Polizei, *politia medica*, *ordo medicinalis*, welche (nach *Henke*) medicinische Grundsätze zur Entwerfung und Ausübung der die öffentliche Gesundheitspflege betreffenden Gesetze anwendet, beschäftigt sich mit der Erhaltung und Wiederherstellung der Gesundheit der Gesammtheit der Menschen und Thiere eines Staates, wozu auch die Sorge für gute Medicinalpersonen und Medicinalanstalten (auch besonders als Medicinalverfassung, Medicinalordnung bezeichnet) gehört. Die gerichtliche Medicin, *medicina forensis s. legalis*, lehrt dagegen (nach *Henke*) die Anwendung von Grundsätzen (Kentnissen und Kunstfertigkeiten) der Medicin und Naturwissenschaften zur Aufklärung und Entscheidung zweifelhafter Rechtsfragen. Von der gerichtlichen Medicin, welche erst seit Carl V. (durch die a. 1532 publicirte peinliche Halsgerichtsordnung) zu einer eigenen Doctrin erhoben wurde, macht die Lehre von den gerichtlichen Sectionen und Obductionen, denen die vorliegende Schrift gewidmet ist, einen Theil aus und beschäftigt sich mit der Art und Weise der gesetzmässigen Untersuchung eines Leichnams, der Gegenstand eines Rechtshandels geworden ist.

Gerichtliche Medicin.

Gerichtliche Section, *sectio s. obductio legalis*, oder **Obduction** im engern Sinne (denn im weitern verstehen Einige die gerichtlich medicinische Untersuchung auch von lebenden Personen und Sachen darunter) ist die nach gesetzlichen Vorschriften unternommene Leichenöffnung, verbunden mit der gerichtlichen Aufnahme eines Protocolls über den Befund derselben. Sie hat entweder den Zweck, die Frage über die Tödtlichkeit der dem Verstorbenen zugefügten Verletzungen zu entscheiden, oder Aufschluss

Gerichtliche Section.

Bayerische Staatsbibliothek München

Momente der gerichtlichen Section.

über die zweifelhafte Todesart eines Verstorbenen oder Todtgefundenen zu geben; sie begreift eigentlich nur zwei Momente in sich, nämlich: die äussere Besichtigung des Leichnams (Leichenschau, *inspectio legalis s. obductio externa cadaveris*), und die Untersuchung der innern Theile desselben (*sectio legalis s. obductio interna cadaveris*); doch rechnen wir zu der ersteren auch noch die Aufhebung. — Es versteht sich wohl von selbst, dass zur Vollziehung solcher Sectionen, ausser der Vereidigung von Seiten des Gerichtes, nicht nur eine genaue Kenntniss der speciellen Anatomie und Physiologie des gesunden Menschen, sondern auch die der allgemeinen und pathologischen Anatomie nothwendig ist. Jedenfalls sollte der Gerichtsarzt, wenn er seiner Pflicht bei Sectionen ganz genügen will, sich eine Zeit lang noch ganz besonders mit der practischen Anatomie beschäftigt und Studien in microscopischen Untersuchungen gemacht haben.

Zweck der gerichtlichen Section.

Die ***obductio legalis*** (nach *Kühn: ea medici publici actio, qua mortui hominis sectio, judice et judicii assessoribus praesentibus, suscipitur)* verdankt, nach *Mende*, ihren Ursprung der schon im 14ten Jahrhunderte bei mehrern germanischen Völkerstämmen vorkommenden Besichtigung der Wunden von Leichnamen, welche im 16ten Jahrhunderte in eine *sectio vulnerum* (wenn der Tod nur durch Verwundung verursacht worden war) überging, aus der sich dann in der 2ten Hälfte des 17ten Jahrhunderts die *sectio cadaveris* entwickelte, bei welcher die Rücksicht, ob die Tödtuug durch Verwundung oder sonst wie bewirkt worden, wegfiel. — Als der Zweck der gerichtlichen Obduction wird von allen Autoren die Feststellung des objectiven Thatbestandes der Tödtung oder die Erforschung der physischen Ursachen des Todes überhaupt anerkannt. Ob aber der Thatbestand einer Tödtung ohne Legalsection als völlig erwiesen betrachtet werden könne, ist noch eine streitige Rechtsfrage. Ohne Zweifel ist es wohl am rathsamsten, in jedem nur einigermaassen bedenklichen Falle, auch wenn die Gesetze es nicht ausdrücklich vorgeschrieben hätten, um spätern Angriffen und Ausstellungen vorzubeugen, die geringe Mühe einer Section nicht zu scheuen; zumal da die Nothwendigkeit der Zergliederung sich öfters nur erst nach beendigtem Untersuchungsprocesse beurtheilen lässt, weil es hierbei auf gewisse Voraussetzungen ankommt, deren Eintritt nicht allemal gewiss ist. Nach *Tittmann* kann die Section nur in dem einzigen Falle erlassen werden, wenn die Tödtung auf so auffallend mörderische Art erfolgt war, dass die Section durchaus keinen weiteren Aufschluss über die Ursache des Todes geben kann, als man schon aus der äussern Beschaffenheit des Körpers erhält. Ausser diesem Falle muss der Richter die Section mit der grössten Sorgfalt vornehmen, gesetzt auch, er hätte die gegründetste Ursache, die Ueberflüssigkeit dieser Untersuchung zu vermuthen. In dieser Hinsicht hindert auch das bereits erfolgte Begräbniss des Getödteten die Section nicht. Es muss vielmehr der Leichnam wieder ausgegraben werden, selbst wenn derselbe schon seit geraumer Zeit begraben gewesen und in Fäulniss übergegangen sein sollte. — Ob bei einer zweifelhaften Todesart die Section nöthig sei, oder ob die blosse Besichtigung hinreiche, darüber sind sowohl die Gesetzbücher, als gerichtsärztliche und juridische Schriftsteller verschiedener Ansicht, oder sprechen sich undeutlich oder gar nicht über diesen Punkt aus. *Wildberg* sagt: „gerichtlich-medicinische Untersuchung ist allemal erforderlich, wenn der Tod eines Menschen nicht unter den Augen der Angehörigen oder anderer glaubwürdiger und unverdächtiger Menschen in Folge einer Krankheit oder des Alters auf eine natürliche Weise erfolgt ist, und wenn die Möglichkeit, oder Wahrscheinlichkeit, oder Gewissheit vorhanden ist, dass er entweder durch eine Gewaltthätigkeit oder durch einen Zufall oder durch eine bis dahin unbekannte Ursache bewirkt ist, oder wenn ein Beschädigter vor, bei oder nach der Eröffnung der richterlichen Untersuchung der Beschädigung gestorben ist, oder wenn ein uneheliches Kind entweder todt zur Welt gekommen, oder innerhalb 24 Stunden nach der Geburt verstorben ist, und bei der Geburt kein Geburtshelfer oder keine Hebamme oder andere glaubwürdige und unverdächtige Frauensperson

Besichtigung oder Section?

zugegen gewesen ist. Besichtigung reicht aus, wenn durch die vorliegenden unverdächtigen Umstände glaubwürdig nachgewiesen und durch die äussere Besichtigung unzweifelhaft bestätigt wird, dass der Tod nicht durch Selbstmord, auch nicht durch Gewalt anderer Menschen, sondern durch Zufall, oder durch irgend ein Begegniss, bei welchem aller Verdacht der Schuld eines andern Menschen wegfällt, bewirkt ist. Das Gegentheil erfordert vollständige Obduction, desgleichen wenn Richter und Arzt über die Nothwendigkeit derselben verschiedener Ansicht sind etc." Da jeder der angeführten Fälle seine Eigenthümlichkeiten hat, nach welchen er betrachtet und behandelt sein will, so ist es wohl das Beste, dem Gerichtsarzte die Wahl zwischen blosser Besichtigung und vollständiger Obduction zu überlassen.

Formeller Theil der gerichtlichen Section.

I. Formeller Theil der gerichtlichen Obductionen.

Gerichtliche Sectionen müssen, wenn sie rechtliche Gültigkeit haben sollen, nach gewissen, in den meisten europäischen Staaten feststehenden und zweckmässig bestimmten Normen ausgeführt werden. In dieser Beziehung sind aber zunächst das erforderliche Personal und die bei Obductionen zu beobachtenden Formen in Betracht zu ziehen.

Medicinalpersonen bei einer gerichtlichen Section.

A. Das **Personal**, welches bei einer Legalsection durchaus zugegen sein muss, besteht vor Allem aus den Medicinalpersonen, welche von den Verwaltungsbehörden geprüft, beeidigt und angestellt worden sind. Zu ihnen gehört der gerichtliche Arzt oder Physicus, welcher die vom gerichtlichen Wundarzte (Amts-, Physicats-, Districts- oder Kreis-Chirurgen) auszuführende Section zu leiten, bei dem von den Gerichtspersonen geführten Protocoll den Befund der Obduction zu dictiren und den Gerichtspersonen alles Merkwürdige, was etwa von Einfluss auf Erörterung des Thatbestandes der Tödtung oder der Todesursache überhaupt sein könnte, vorzuzeigen und nöthigenfalls zu erklären hat. Der gerichtliche Wundarzt, welcher ausser den nöthigen allgemeinen medicinischen und chirurgischen Kenntnissen, auch gründliche Kenntniss der Anatomie (des gesunden und kranken Körpers) und technische Gewandtheit und Uebung im Zergliedern haben muss, kann im Nothfalle, wo der gerichtliche Arzt abwesend und ein stellvertretender Arzt nicht in der Nähe ist, die Verzögerung aber nicht ohne Nachtheil sein würde, die Legalsection auch allein vornehmen (*Henke*). Gegen die im Nothfalle vom Physicus allein verrichtete Obduction kann rechtlich Niemand etwas einzuwenden haben. In Ermangelung eines gerichtlichen Arztes und Wundarztes kann jedoch auch jeder tüchtige Arzt und Chirurg, nach vorhergegangener Beeidigung, zur Ausführung solcher Sectionen verwendet werden. Dagegen ist nach *Tittmann* nie zu gestatten, dass blosse Bader und Barbierer die Stelle des gerichtlichen Wundarztes einnehmen, auch nicht, dass zwei Wundärzte allein die Section verrichten. Die baierische Criminal-Ordnung fordert einen angestellten Arzt oder zwei zur Praxis berechtigte Aerzte. In den preussischen Staaten ist es auch nachgelassen, Militairärzte zu requiriren, wenn sie den Grad eines Bataillonsarztes erlangt haben. Die Obduction einer Militairperson, welche durch Selbstmord oder durch eine andere Militairperson ums Leben gekommen ist, muss dienstlich von einem Militairarzte geschehen. — Verpflichtet ist der gerichtliche Wundarzt, für die zu einer vollständigen Leichenöffnung nöthigen Instrumente (s. später Obductions-Apparat) und sonst erforderlichen Geräthschaften zu sorgen, ferner die Leiche zur Untersuchung vorzubereiten, bei deren Obduction nach Vorschrift des Physicus zu verfahren und nach der Section das Zunähen derselben zu übernehmen. — Ausstellungen gegen die Person des gericht-

Gerichtlicher Arzt u. Wundarzt.

Personal bei einer gerichtlichen Section.

lichen Arztes können gemacht werden, wenn derselbe in Fällen, wo ein Krankenlager dem Tode vorausging, den Verstorbenen selbst behandelt hat. In diesem Falle verordnen die Gesetze mancher Staaten (Preussen, Baiern, Oesterreich, Hannover) die Requisition eines andern Gerichtsarztes, gestatten aber dem, welcher den Verstorbenen behandelt hat, die Anwesenheit bei der Section. Ferner befiehlt eine königl. preuss. Verordnung (vom 24. Febr. 1831), dass ein Richter einen Physicus nicht zum Obducenten requiriren solle, mit welchem er in naher Blutsverwandtschaft steht.

Kann der Gerichtsarzt eine Section verweigern?

Die Frage, ob sich der Gerichtsarzt und Wundarzt weigern können, wenn der Richter von ihnen die Obduction einer schon mehr oder minder in Fäulniss übergegangenen Leiche verlangt, hat vielfache Streitigkeiten veranlasst. Die meisten Lehrer der gerichtlichen Medicin haben den Grundsatz aufgestellt, dass ein in Fäulniss bereits übergegangener Leichnam kein Gegenstand einer Section sein könne, theils weil die eigentliche Beschaffenheit der Theile zu sehr durch die Fäulniss verändert sei, theils aber, weil die Section nicht ohne Nachtheil und Gefahr für die Gesundheit der Obducenten unternommen werden könne; dass es mithin der gerichtlichen Medicinalperson zustehe, die ihr in solchen Fällen zugemuthete Obduction zu verweigern. Allein die beiden angeführten Gründe für die Weigerung sind nicht haltbar, da die Obduction eines schon im hohen Grade faulenden Leichnams doch noch befriedigende Ergebnisse liefern hann (s. später bei Fäulniss), zumal wenn Vergiftungen oder Knochenverletzungen statt fanden, oder wenn über Reife oder Unreife eines neugebornen Kindes der Beweis aus der Beschaffenheit der Knochen geführt werden kann. Ferner ist auch die Untersuchung eines faulenden Leichnams durchaus nicht so nachtheilig für die Gesundheit der Obducenten, als man glaubt, da wir Mittel besitzen (Chlorkalk), welche die fauligen Ausdünstungen unschädlich machen. Offene Stellen an den Händen muss der Obducent vor der Section mit Collodium bestreichen. Ausserdem ist noch anzurathen, die Section in einem grossen luftigen Raume oder noch besser unter freiem Himmel zu machen und dabei Tabak zu rauchen; Ekel und Scheu vor dem Geruche und Ansehen des Leichnams darf der Obducent nicht in sich aufkommen lassen. *Güntz* erklärt sich dahin, dass einzig und allein der Gewissenhaftigkeit und der aus medicinischen Gründen hervorgegangenen Ueberlegung des Gerichtsarztes die Entscheidung überlassen bleiben müsse, ob durch Zergliederung einer fauligen Leiche der durch eine gerichtliche Obduction beabsichtigte Zweck noch erreicht werden könne, und dass nur dieser Umstand auf die Uebernahme oder Ablehnung der Section einen Einfluss haben dürfe.

Gerichtspersonen bei einer gerichtlichen Section.

Ausser den angeführten Medicinalpersonen müssen bei einer legalen Obduction noch Gerichtspersonen zugegen sein, die sogenannte besetzte Gerichtsbank *(judicium poenale rite constitutum)*, welche bei dem deutschen Criminalverfahren durch ihre Gegenwart dem gerichtlichen Acte rechtliche Gültigkeit verleihen. Zu diesen gehören: 1) der Untersuchungsrichter, welcher die ganze Untersuchung in Bezug auf das Formelle zu leiten, über die pünktliche Beobachtung der gesetzlich vorgeschriebenen Förmlichkeiten zu wachen, und den Untersuchenden hinlängliche Sicherheit und Erleichterung bei ihrem Geschäfte zu verschaffen hat. Er muss ferner die Secanten auf vorzüglich wichtige Punkte aufmerksam machen, ohne aber dieselben in ihrem Geschäfte beaufsichtigen oder leiten zu wollen, ist auch verbunden, dem Gange der Untersuchung zu folgen, sich von den Obducenten Abnormitäten, Verletzungen oder was sonst von Einfluss auf Erörterung des Thatbestandes der Tödtung oder der Todesursache überhaupt ist, vorzeigen und nöthigenfalls erklären zu lassen. 2) Der Gerichtsschreiber (Actuarius), wenn dieser nicht, wie bei Patrimonialgerichten auf dem Lande, durch die Person des Richters mit repräsentirt wird, welcher jedoch alsdann als Gerichtsschreiber besonders vereidet werden muss und noch einen dritten Beisitzer oder Schöppen zugetheilt erhält *(Tittmann)*; er schreibt den vom Physicus dictirten Obductionsbefund nieder (s. später Obductionsprotocoll und Fundschein). 3) Die Beisitzer oder Schöppen *(assessores, scabini)*, ehemals wahre Urtheiler, sind jetzt blos stumme Beisitzer.

B. Die bei einer gerichtlichen Obduction zu beobachtenden **Formen**, welche, wenn eine Legalsection Gültigkeit haben soll, nie vernachlässigt werden dürfen, bestehen darin, dass sie, wie schon gesagt wurde, 1) von beeidigten Medicinalpersonen und 2) in Gegenwart von Gerichtspersonen gemacht werde. 3) Sie muss ferner auf Befehl oder Ersuchen (Requisition) einer obrigkeitlichen Behörde, und 4) an einem vorher bestimmten Tage und Orte unternommen werden. 5) Eine der Gerichtspersonen muss während der Untersuchung ein Protocoll (Obductionsprotocoll) führen, welches nach beendigter Obduction im Zusammenhange vorgelesen und von den obducirenden Medicinalpersonen mit unterschrieben wird. In diesem Protocolle müssen alle wesentlichen Schritte der Obduction überhaupt und der Obductionsbefund, welchen der Gerichtsarzt dictirt, genau verzeichnet, und das Ergebniss im Allgemeinen bemerkt werden. In den meisten deutschen Staaten ist es Gebrauch, dass der Physicus mit dem Richter ein gemeinschaftliches Protocoll führt, wovon dann der Arzt eine Abschrift bekommt, und dass Ersterer dem Actuar den Thatbestand, inwiefern ihn die Obduction kennen lehrt, in die Feder dictirt. In Ländern (Preussen), wo dem Arzte nicht gestattet ist, eine Abschrift des Obductionsprotocolles zu nehmen, muss sich derselbe selbst alle Thatsachen aufzeichnen, weil Obductionsprotocoll und der später von den Medicinalpersonen zu liefernde Fundschein hinsichtlich des Obductionsbefundes völlig übereinstimmen müssen und keine neue Thatsache, die auf das Gutachten Einfluss hat, im Fundscheine vorkommen darf, die nicht auch im Obductionsprotocolle befindlich ist (weil den Ergänzungen aus dem Gedächtnisse nicht dieselbe Glaubwürdigkeit zugestanden wird, als dem im gerichtlich aufgenommenen Protocoll enthaltenen Befunde). Es sind nämlich die Medicinalpersonen verbunden, der Obrigkeit über den Gang, die Ordnung und Verfahrungsart bei der Obduction, so wie über die allgemeinen und besondern Resultate derselben, in einem Fundscheine, *visum repertum* (Obductionsberichte, Obductionsatteste, *Parere)* ausführlichen Bericht abzustatten. Diesem *visum repertum* muss ein Gutachten angehängt werden, in welchem ein durch wissenschaftliche Gründe geleitetes Urtheil über das, was aus den Resultaten der Obduction zur Aufhellung oder Entscheidung des vorliegenden Rechtsfalles zu folgern sei, abgegeben ist. Fundschein und Gutachten wird von dem gerichtlichen Arzte abgefasst und von dem Wundarzte, wenn er nichts dagegen zu erinnern hat, mit unterzeichnet. Trägt dieser aber Bedenken, dem Urtheile des Gerichtsarztes beizustimmen, so muss er die Gründe für seine abweichende Meinung hinzufügen.

Zu beobachtende Formen bei einer gerichtlichen Section.

Protocoll; Fundschein; Gutachten.

Jede gerichtliche Obduction muss mit der grössten Ordnung, Sorgfalt und Genauigkeit geführt werden und erfordert, wenn sie nicht unvollständig sein soll, die, in den meisten Staaten auch gesetzlich befohlene, Oeffnung der drei Haupthöhlen des menschlichen Körpers, der Kopf-, Brust- und Bauchhöhle, so wie eine genaue Untersuchung der normalen oder abnormen Beschaffenheit aller in ihnen enthaltenen Theile. Die Eröffnung dieser drei Höhlen muss selbst dann geschehen, wenn man auch eine hinreichende Ursache des Todes in einer dieser Höhlen schon gefunden zu haben glaubt, denn theils könnte ein möglicher Irrthum obwalten, theils kann der Sachwalter dadurch Gelegenheit nehmen, den Thatbestand durch Einwendungen und Ausflüchte zweifelhaft zu machen. Auch sind bei allen wichtigern Obductionen ausser den drei Höhlen stets noch der Wirbelkanal, Hals, Hodensack, die weiblichen Genitalien und jeder sonstige Theil

Erfordernisse einer gerichtlichen Section.

Erfordernisse einer gerichtlichen Section.

zu eröffnen, der etwas Abnormes und möglicherweise die Todesursache darbieten könnte. Die genaueste Untersuchung wird sich immer zunächst mit den Theilen beschäftigen müssen, in welchen wahrscheinlich die Todesursache zu finden ist. Da Aufklärung über die zweifelhafte Todesart vorzüglichster Zweck der Obduction ist, so darf bei einer vollständigen Legalsection nichts unterlassen werden, was auch nur möglicher Weise Aufschluss geben kann oder dessen Unterlassung Einwendungen im Rechtsgange veranlassen könnte. Wo die Gesetze keine bestimmten Vorschriften enthalten, wie weit die Untersuchung fortgesetzt werden müsse, hängt es von dem Ermessen des gerichtlichen Arztes ab, was er in individuellen Fällen zur hinlänglichen Obduction für nöthig erachtet. Immer aber ist es rathsam, auch wo das Gesetz nicht ausdrücklich spricht, lieber zu viel, als zu wenig zu thun, damit der Vertheidiger nicht Anlass finde, die Vollständigkeit der Obduction anzufechten. — Für ungestörte Ruhe und Sicherheit bei der Obduction, so wie für ein dazu passendes, hinlänglich erleuchtetes und geräumiges Local, wenn nämlich die Section unbeschwert an dem Orte der Auffindung des Leichnams selbst vorzunehmen nicht möglich ist, hat das Gericht die nöthigen Verfügungen zu treffen. — Hält der Gerichtsarzt vor der Obduction, zur zweckmässigen Leitung derselben und zum Behuf des abzustattenden Gutachtens, die Einsicht der Acten für nöthig, so sollte ihm dies, wenn er triftige Gründe hat, nicht verweigert werden, wie dies in Preussen der Fall ist. Nur muss er sich dann hüten, veranlasst durch das in den Acten Aufgezeichnete, mit einer vorgefassten Meinung zur Obduction zu schreiten; denn es ist seine Pflicht, dabei mit möglichster Unbefangenheit zu Werke zu gehen, alle Erscheinungen sorgsam und allseitig zu prüfen, und sein Urtheil nur durch die von ihm bei der Obduction sinnlich erkannten Thatsachen zu begründen.

Einsicht des Gerichtsarztes in die Acten vor der Section.

Ueber die Frage: „ob es dem Gerichtsarzte erlaubt sein müsse, vor der Obduction über den betreffenden Leichnam und was mit ihm vorgegangen vom gegenwärtigen Richter oder aus Actenstücken Erkundigungen einzuziehen?“ sind Rechtsgelehrte und Gerichtsärzte noch verschiedener Meinung. *Henke* sagt: „aus einer unbefangenen Prüfung der streitigen Fragen gehen folgende Ergebnisse hervor. 1) Bei manchen Legalobductionen kann die dem Gerichte nothwendige Aufklärung befriedigend, oder doch insoweit sie überhaupt möglich ist, aus dem Befunde der Obduction genommen werden. 2) In vielen andern, und zwar sehr wichtigen Fällen ist es aber oft unmöglich, aus dem Befunde der Obduction allein die zur Entscheidung der zweifelhaften Todesart nöthigen Thatsachen abzuleiten. Ja es kann die Obduction mit der nöthigen Sachkenntniss, und unter richtiger Bestimmung der Momente, auf welche es in individuellen Fällen ankommt, nicht unternommen werden, wenn dem Arzte die Einsicht in die Acten und die von ihm sonst nöthig erachtete Erörterung der den Fall betreffenden Umstände verweigert wird. Dies gilt namentlich von Obductionen todtgefundener neugeborner Kinder, wo die Kenntniss der Vorgänge während der Schwangerschaft und Geburt höchst nöthig ist, ferner wo die Frage über Selbstmord oder Ermordung zweifelhaft ist. 3) Wo der gerichtliche Arzt in Betreff seines Gutachtens lediglich auf den Sectionsbefund eingeschränkt wird, fällt dasselbe nothwendig oft unbefriedigend aus, und die im Laufe des Processes von den

Gerichten nöthig befundenen nachträglichen Erläuterungen können von dem Physicus häufig entweder gar nicht, oder doch nicht befriedigend gegeben werden, weil der Gegenstand der Untersuchung nicht mehr vorhanden ist und das Gedächtniss den Arzt verlassen oder trügen kann. — Da, wo es erlaubt ist, von dem gegenwärtigen Richter Erkundigungen über den betreffenden Leichnam einzuziehen, sind etwa folgende Fragen zu stellen: *a)* Namen, Alter, Geschlecht und Lebensart des Verstorbenen? *b)* auf welche Weise, mit welchem Werkzeuge und unter welchen äussern Zuständen und Umgebungen ihm eine Verletzung zugefügt worden? *c)* in welchem Zustande er verschieden? *d)* ob augenblicklich, oder wie lange nach der Verletzung der Tod erfolgte? *e)* wie viel Zeit seit dem Tode verstrichen ist? *f)* in welchem Zustande er von der Verletzung bis zum Tode fortlebte? *g)* ob dem Verletzten Hülfe geleistet, und zwar von Aerzten oder Nichtärzten und worin sie bestand? *h)* wo und zu welcher Zeit, in welcher Lage und Umgebung, ob in freier Luft, Wasser oder Erde der Leichnam gefunden wurde (wenn nämlich der Gerichtsarzt bei der Aufhebung und Besichtigung nicht zugegen war)?

Formeller Theil der gerichtlichen Sectionen.

Das **Obductionsprotocoll**, welches vom Actuarius oder nach der preuss. Civ. Ordn. vom Richter selbst geführt wird, muss Alles genau und umständlich enthalten, was bei der ganzen Handlung geschehen ist, also ausser dem Thatbestande auch das Resultat der Obduction und das Gutachten der Sachverständigen im Allgemeinen (während die Gründe des Gutachtens bei dem Obductionsberichte anzugeben sind). Es muss durchaus vom gerichtlichen Arzte und Wundarzte, nachdem es vorgelesen worden ist, unterschrieben werden. Am zweckmässigsten, und in einigen Staaten auch gesetzlich vorgeschrieben, ist es, dass der Physicus Alles, was während der Obduction Bemerkenswerthes, sowohl in Bezug auf eine schon vorher vermuthete oder erkannte Veranlassung des Todes, als auch im Allgemeinen, falls es für die Ermittelung der physischen Todesursache von Bedeutung ist, gefunden wird, wobei mithin nicht selten auch der naturgemäss vorgefundene Zustand der innern Organe erwähnt werden muss, der protocollirenden Gerichtsperson in die Feder dictirt. Zweckmässige Haupt- und Unterabtheilungen, Bezifferung der einzelnen Punkte erleichtern die mündliche und schriftliche Abfassung und geben gute Anhaltepunkte bei Ausarbeitung des später abzugebenden Gutachtens. — Das Obductionsprotocoll hat (nach *Wildberg*) den Zweck, dass sogleich bei der Obduction von dem Richter selbst ein beweisendes Actenstück zu den Untersuchungsacten kommt, wo, wann, von wem und wie die Untersuchung des wo möglich zur Anerkennung gebrachten Leichnams geschehen ist, und was sich bei der Untersuchung ergeben hat, damit das Factum so viel als möglich aus der Untersuchung dargestellt wird. Es soll vor Allem dasselbe die erlangte eigene Ueberzeugung des Richters aussprechen und ein Zeugniss desselben über alles dieses bei den Untersuchungsacten abgeben. Die Wichtigkeit dieses Actenstückes als hauptsächlichen Beweismittels macht es den Obducenten zur Pflicht, Alles aufzubieten, damit in demselben nichts falsch aufgeführt oder weggelassen werde, worüber späterhin mit Recht Aufschluss verlangt werden könnte. Es ist deshalb dem Gerichtsarzte nicht zu verargen, vielmehr anzurathen, sich eines der vielen Taschenbücher, Leitfaden oder Anweisungen zu gerichtlichen Sectionen von *Willbrand*, *Richter*, *Roos*, *Rohatzsch*, *Wildberg*, *Kraus*, *Pilzner*) als Stütze zu bedienen.

Obductionsprotocoll; vom Arzte zu dictiren.

Fundschein, ***visum repertum*** (Obductions- oder Sectionsbericht, Obductionsattest, Parere im weitern Sinne). Er wird von dem Gerichtsarzte entweder nach dem Obductionsprotocolle (da dieses Alles, was bei der Obduction vorgegangen und gefunden worden ist, genau beschreibt), oder wo es dem Arzte nicht erlaubt ist, die Einsicht und Abschrift davon zu nehmen, nach besonderer Aufzeichnung der gefundenen Thatsachen abgefasst und schliesslich mit dem Gutachten versehen. War es dem Arzte gestattet, vor der Obduction die Acten einzusehen, so muss er im Obductionsberichte streng unterscheiden, was sich aus der Untersuchung selbst, als sinnlich wahrzuneh-

Fundschein.

Formeller Theil der gerichtlichen Sectionen.

mender Thatbestand, ergab und was ihm aus den Acten bekannt wurde. Wenn der Inhalt des Fundscheines, so wie des Gutachtens, von dem Inhalte des Obductionsprotocolles in wesentlichen Punkten abweicht, so müssen die Gründe dieser Abweichung genau erörtert werden. Bei Ausarbeitung dieses Berichtes sind folgende fünf Hauptbedingungen, ohne die ein guter und vollkommener Bericht nicht zu denken ist, nicht aus den Augen zu lassen, nämlich: Beobachtung der Form, Deutlichkeit, Vollständigkeit, Wahrheit und Gründlichkeit. Der Concipient muss sich darin einer mittlern, weder poetischen, noch gemeinen Schreibart, mit Benutzung gewisser hergebrachter Regeln und Wendungen im Ausdrucke (Geschäftsstyl) befleissigen, eine möglichst richtige und allgemein verständliche Sprache, ohne unnöthige Fremdwörter und Kunstausdrücke (er setze diese in Parenthese), gebrauchen, zu grosse Kürze ebensowohl wie ermüdende Weitschweifigkeit vermeiden, durch zweckmässige Anordnung des Stoffes (durch Eintheilung in Haupt- und Unterabtheilungen, Bezifferung) dem Leser eine deutliche und leicht fassliche Uebersicht verschaffen, und die hergebrachten oder vorgeschriebenen Formalitäten in Hinsicht des Formats, der Anordnung, Titulaturen, Schlussworte, Unterschriften, Besiegelung, Adresse etc. beobachten.

Fundschein, *visum repertum.*

Zur Einkleidung des Berichtes gehört zuvörderst eine kurze Uebersicht, welche mit wenig Worten den Inhalt des Ganzen angibt (z. B. Gutachtlicher Bericht über die gerichtliche Section des erschossenen *N. N.*); dann muss als Eingang bemerkt werden: auf welcher Behörde (schriftlichen oder mündlichen und unter welchem Datum ausgestellten) Befehl oder Ersuchen (Requisition), durch wen, zu welcher Zeit, an welchem Tage, Orte, zu welchem Zwecke, in Gegenwart welcher Gerichtspersonen die Obduction vorgenommen wurde. Sodann folgt der eigentliche Obductionsbericht, welcher eine ausführliche, chronologisch geordnete und deutliche Beschreibung der Obduction und dessen, was man dabei fand, enthält. Zuerst wird der Befund bei der Legalbesichtigung in Bezug auf Ort, Lage, Geschlecht, Alter, Körperbeschaffenheit, besondere Merkmale, Kleidungsstücke etc., historisch, chronologisch und numerirt in Hauptabschnitte (1., 2., 3. etc.) und Unterabtheilungen (*a*, *b*, *c* etc.) eingetheilt, angeführt; nun kommt der Befund bei der Leichenöffnung, worauf das Gutachten folgt. Am Schlusse wird gewöhnlich die Versicherung einer genau geführten Untersuchung und eines reiflich erwogenen Urtheils nach Pflicht und Wahrheit ausgesprochen. Die vollständige Namensunterschrift des gerichtlichen Arztes und Wundarztes bekommt ihren Platz unter dem Berichte auf der rechten Seite, die Bezeichnung des Wohnortes, das Datum und die Jahrzahl, sammt dem Abdrucke des Privat- oder Amtssiegels auf der linken. Sind Arzt oder Wundarzt nicht schon angestellte Medicinalpersonen, sondern blos zu der vorkommenden Section besonders beeidigt, so muss dieses im Fundscheine sowohl zu Anfange, als in der Unterschrift sorgfältig bemerkt werden. Ist bei der Untersuchung eines Leichnams die Untersuchung irgend einer verdächtigen Substanz (Gift) nothwendig geworden, so ist im Fundscheine vor dem Gutachten das ganze Verfahren bei der Untersuchung dieser Substanz genau nach dem Berichte des gerichtlichen Chemikers zu beschreiben. Sind behufs der Untersuchung dem Gerichtsarzte leblose Substanzen, oder zur Erleichterung derselben Acten u. s. f. übergeben worden, so ist der Empfang derselben beim Eingange, sowie die Rücksendung derselben auf der Adresse des Berichtes zu bemerken. Folgende Fragen wären also beim Eingange eines vollständigen Fundscheines zu beantworten (die bei der äussern und innern Untersuchung zu erwähnenden Momente siehe später im materiellen Theile):

Regeln zur Ausarbeitung des Fundscheines.

Fundschein, *visum repertum.*

1) *Kurze Uebersicht des Inhaltes des Fundscheines. Gutachtlicher Bericht über die gerichtliche Section des (erhängt gefundenen) N. N.*

2) *Requirirende Behörde und kurzer, aber vollständiger Inhalt der Requisition. Von dem Justizamte . . . erhielt ich . . . folgenden Inhaltes . . .* — Fundschein, *visum repertum.*

3) *Zeit des Empfanges der Requisition und Zeit der Ankunft bei der Leiche. Die amtliche Anzeige wurde mir am . . . übergeben; ich begab mich daher am . . . Nach- oder Vormittags um . . Uhr nach (Ort) . . und erschien daselbst um . . Uhr. Bei etwa vorhandenen Nebenumständen (wie Abwesenheit, Kranksein, Beschäftigung des Gerichtsarztes etc.), welche ein verspätetes Eintreffen desselben bewirkten oder die Aufforderung an einen andern Arzt nöthig machten, sind dieselben genau auseinander zu setzen.*

4) *Namen und Character der ex officio gegenwärtigen Beamten (besonders der Obducenten). Angabe des Gerichtspersonals (Richter, Actuarius, Schöppen), des die Section leitenden und das Protocoll dictirenden Gerichtsarztes, des secirenden Arztes oder Wundarztes und etwaiger anderer Medicinalpersonen.*

5) *Namen und Character sonstiger Personen, die bei der Legalsection zugegen sind. Angabe aller entweder auf Verlangen der Behörde oder zufällig anwesender Personen. Die zufällige Erkrankung eines der Anwesenden kann ebenfalls erwähnt werden.*

6) *Zweck der Untersuchung, wenn die Landesgesetze diese Angabe nicht verbieten, oder sogar ausdrücklich befehlen.*

7) *Zeit des Anfanges der Untersuchung.*

[Es folgt nun der Act der Obduction selbst, bestehend aus der Aufhebung, Besichtigung, äusseren und inneren Untersuchung. Die hierher gehörigen Fragen s. bei diesen Acten.]

Gerichtsärztl. Gutachten.

Das **Gutachten** (*elogium, judicium physicum s. medicum*, Parere im engern Sinne), welches vom Gerichtsarzte auszuarbeiten und dem Fundscheine anzuhängen ist, soll die logisch richtige, natürliche Deduction des Endresultates und der Thatsachen enthalten, so wie die von Seiten des Gerichts oder durch gesetzliche Bestimmungen aufgestellten Fragen beantworten, oder wenn dies nicht möglich ist, die Ursachen der Nichtbeantwortung angeben. Es beruht mithin auf Folgerungen, die nach den Regeln der Logik unter der Form von Schlüssen, mit Berufung auf gewisse, allgemein gültige, gesetzliche oder wissenschaftliche Grundsätze, aus den im Obductionsprotocolle und Berichte aufgenommenen Resultaten der Untersuchung (Prämissen) gezogen werden. Das Obductionsprotocoll ist demnach die Hauptgrundlage des Gutachtens und deshalb mit der grössten Sorgfalt, Wahrheit und Vollständigkeit auszuarbeiten. Folgende drei Fragen sind im Gutachten wo möglich ganz bestimmt zu beantworten: 1) ob die Verletzung so beschaffen sei, dass sie unbedingt nach ihrer individuellen Beschaffenheit für sich allein den Tod zur Folge haben müsse? 2) ob die Verletzung in dem Alter des Verletzten nach dessen individueller Beschaffenheit für sich allein den Tod zur Folge haben müsse? 3) ob sie in dem Alter des Verletzten entweder aus Mangel eines zur Heilung erforderlichen Umstandes (*accidens*) oder durch Zutritt einer äussern Schädlichkeit den Tod zur Folge gehabt habe? Bei Ausarbeitung des Gutachtens hat der Verfasser Folgendes wohl zu berücksichtigen: er unterscheide genau diejenigen Punkte, worüber er, aus sichern, von ihm anzuführenden Gründen, gewiss und ausser allem Zweifel ist, von dem, was er als wahrscheinlich nur muthmasst, und er gestehe in allen Fällen, die ihn zweifelhaft lassen, sein Unvermögen zu einem entscheidenden Urtheile ein; er halte sich streng an die im Protocolle aufgezeichneten Thatsachen und erörtere dieselben mit möglichster Umsicht, so dass kein nur einigermassen wichtiger Gegenstand unberührt bleibe, doch folgere er aus ihnen

Gerichts-ärztl. Gutachten.

nichts weiter, als was sich mit Grund aus ihnen herleiten lässt; ist er genöthigt, zur Vervollständigung seines Urtheils, sich auf Thatsachen zu beziehen, die sich in Folge richterlicher Untersuchung ergeben haben und ihm aus den Acten oder von andern Personen mitgetheilt worden sind, so sondere er diese gewissenhaft von seinen eigenen Beobachtungen, führe die Quellen, aus denen er geschöpft hat, namentlich an, und lege ihnen keinen höhern Werth bei, als den, der ihnen als blossen Unterstützungsgründen oder Nebenbeweisen zukommt; er lasse sich nicht durch individuelle, vorgefasste Meinungen und persönliche Rücksichten zu einem strengen, noch durch unzeitige Milde zu einem gelinden oder unbestimmten Urtheile verleiten. Die Ausmittelung der Wahrheit ist die Hauptpflicht des Gerichtsarztes; er spreche sie frei aus, wo sie unbezweifelt ist; wo sie dagegen zweifelhaft bleibt, ziemt es ihm, durch sein Urtheil dem Richter Milderung der Strafe möglich zn machen, übrigens aber diesen Mangel der Gewissheit nicht zu verhehlen. Unerlässlich ist es ferner, dass der Berichterstatter sich streng in den Gränzen ärztlicher Befugniss halte und sich nicht anmaasse, über Dinge zu entscheiden, die in das Gebiet des Richters gehören; dass er sich vor Widersprüchen in seinen Behauptungen hüte und diese auf allgemein anerkannte Wahrheiten und durch Erfahrung geprüfte wissenschaftliche Sätze, nicht auf neue, gehaltlose Theorieen stütze. Die im Gutachten aufgeführten Gründe folgen so aufeinander, dass die sogenannten Entscheidungsgründe *(rationes decidendi)* den Zweifelsgründen *(rationes dubitandi)*, d. s. solche, durch welche die Gültigkeit einer Prämisse oder eines Schlusses in Zweifel gezogen wird, vorausgeschickt und letztere sogleich vollständig widerlegt werden. — Die Schreibart sei einfach, fasslich, deutlich, mehr unserer jetzigen Redeweise angemessen, als dem alten Curialstyle, bestimmt und bündig, und dem Zwecke, die *species facti* aufzuklären, angemessen; die Sprache sei so viel als möglich deutsch, mit den technischen Ausdrücken in Parenthese. Bei Anführung von Stellen aus gerichtsärztlichen Schriften beschränke man sich auf solche, welche wirkliche Beweiskraft haben und für den vorliegenden Fall unbedingt passen, man vermeide mit Belesenheit und Gelehrsamkeit durch unnöthiges Anhäufen von Citaten zu prunken. Der wörtliche Ausspruch enthalte in möglichster Kürze die bestimmte, aber vollständige Meinung des Verfassers; zur schnellern Uebersicht des Gutachtens rückt man die Zeilen, welche diesen enthalten, entweder heraus oder herein. — Wenn das Gutachten ausser vom gerichtlichen Arzte und Wundarzte auch noch von einem gerichtlichen Chemiker zu unterschreiben ist, müssen sich alle Theile vor Abfassung desselben berathen, weil letztere gleichsam als Mitverfasser betrachtet werden und durch ihre Unterschrift sich verbindlich machen, die in demselben aufgestellten Behauptungen als die ihrigen zu vertreten. Nach *Tittmann* ist die Unterschrift des Wundarztes nicht absolut nöthig und die Abwesenheit derselben entzieht dem Gutachten seine Gültigkeit nicht, da die Theilnahme jenes an der Ausarbeitung desselben nur scheinbar ist, und die Unterschrift des Protocolls schon die Beistimmung des Wundarztes sichert. Sollte der Arzt und Wundarzt in diesem oder jenem Punkte verschiedener Meinung sein, so hat Jeder ein Separatvotum abzugeben und die Beurtheilung desselben wird dann einer höhern Medicinalbehörde übertragen. — Die Abfassung des Obductionsberichtes und Gutachtens darf nicht übereilt, sondern es müssen beide sorgsam und nach reiflicher Ueberlegung ausgearbeitet werden. Der gerichtliche Arzt hat daher das Recht, wo er es für nöthig hält, wenigstens 24 Stunden und, nach Verhältniss der Umstände, längere Fristen zu fordern. Sieht sich der Berichterstatter genöthigt, nach Abgabe des Gutachtens eine andere Meinung aufzustellen, so hat er diese mit Gründen, welche die früher angeführten entkräftigen, zu unterstützen.

Regeln zur Ausarbeitung des Gutachtens.

Uebersicht des Obductionsverfahrens.

Obductionsverfahren im Allgemeinen. Der Hergang der Obduction wäre nun nach dem Vorigen kurz folgender. Nachdem die gerichtliche Recognition, die Aufhebung (s. später) — bei welcher die Gegenwart des Gerichtsarztes von grossem Vortheil für die Erörterung der Todesursache sein kann — und die äussere Besichtigung (s. später) vor sich gegangen ist, der Wundarzt aber alles zur Obduction Nöthige (s. unten Obductionsapparat) an dem Orte, wo die Section vorgenommen werden soll, in Bereitschaft gestellt hat, wird, wenn der Leichnam noch bekleidet ist, zunächst zur Entkleidung desselben geschritten, wobei mit grosser Vorsicht und Aufmerksamkeit verfahren werden muss, damit nichts, was etwa auf die Erkennung der Todesursache Einfluss äussern könnte, übersehen oder verändert werde. Hierauf bringt man den entkleideten Leichnam in eine zum Zwecke der Untersuchung passende Lage (s. später) und geht dann zur äussern Untersuchung desselben über, die sich auf die äussere Beschaffenheit des Körpers und vorgefundene Verletzungen und Beschädigungen bezieht. Ist diese Untersuchung vollendet, so werden die verschiedenen Höhlen des Körpers nach den Regeln der Kunst (s. später) eröffnet und ihre Theile einer genauen Untersuchung unterworfen (innere Untersuchung). Hierbei hat der obducirende Wundarzt sich genau nach der Anweisung des dirigirenden Gerichtsarztes zu richten, da dieser für die Vollständigkeit der Obduction verantwortlich ist. Dem Gerichtsarzte kommt es aber ferner zu, alles Bemerkenswerthe der protocollirenden Gerichtsperson in die Feder zu dictiren, und das, was etwa auf Erörterung des Thatbestandes der Tödtung von Einfluss sein könnte, dem Richter vorzuzeigen und zu erklären. Nach Beendigung der innern Untersuchung hat der Wundarzt alle herausgenommenen Theile wieder in ihre Höhle zu legen und die durchschnittenen Hautdecken durch die übliche Naht zu vereinigen, auch dafür zu sorgen, dass der Leichnam von Blut gereinigt und gehörig bedeckt werde. Ist Verdacht vorhanden, dass der Verstorbene durch Gift ums Leben gekommen sei, so müssen von dem Arzte, nöthigenfalls mit Zuziehung des gerichtlichen Chemikers, die etwa vorgefundenen Ueberbleibsel des vermeintlichen Giftes, so wie der Inhalt des Magens und Darmkanals und andere verdächtige Substanzen, nach chemischen Grundsätzen geprüft, oder wenn dies *in loco* nicht möglich ist, sorgfältig in Gefässe verpackt, versiegelt und bezeichnet werden. Den Beschluss der ganzen Obduction macht die Unterzeichnung des Protocolles, zu dem der Gerichtsarzt auch noch ein kurzes Gutachten im Allgemeinen über die Todesursache beifügen muss, während er die Gründe dieses seines Gutachtens in dem später abzugebenden Fundscheine zu entwickeln hat.

Zur gerichtl. Section nöthige Geräthschaften.

Obductions-Apparat. Bis jetzt hat man dem gerichtlichen Wundarzte, trotz seiner geringen Besoldung und des erbärmlichen Honorars für die Obduction, zugemuthet, die zur gesetzmässigen Leichenöffnung nöthigen Instrumente aus eigenen Mitteln anzuschaffen, während es billiger wäre, dass dieselben auf Kosten des Gerichtes angeschafft und vom Wundarzte nur in dem gehörigen Zustande erhalten würden. Zu einem vollständigen Obductions-Apparate gehören nun aber folgende, vielleicht in einem (mit Tuch ausgeschlagenen) Kasten zu verwahrende Werkzeuge:

1) Ein vollständiges anatomisches Besteck, enthaltend: *a*) ein Knorpel- oder Brustmesser; *b*) mehrere Scalpells oder Bistouris mit gewölbter und gerader Schneide (ein Nervenmesser); *c*) einige Lancetten; *d*) eine Pincette (mit oder ohne Schieber); *e*) Haken: einen einfachen, langen und einen doppelten oder Muskelhaken; *f*) Scheeren (eine gerade und eine krumme; *g*) einige Nadeln (gerade und krumme); *h*) mehrere Sonden von verschiedener Dicke; *i*) einige Tubuli.
2) Sägen: eine Kopf- oder englische Handsäge (Fuchsschwanz); eine Bogensäge.
3) Meissel: grössere und kleinere.
4) Knochenscheeren: eine gerade und eine krumme.
5) Ein Rhachiotom, zur Eröffnung der Wirbelsäule, oder eine dem Rhachiotom ähnliche Doppelsäge.
6) Eine Knochenbürste.
7) Ein Federkiel mit stumpfer Spitze (zum Untersuchen beim Durchsägen des Schädels).
8) Ein Hammer (hölzerner oder eiserner).
9) Spritzen: eine grössere und eine kleinere.
10) Ein männlicher und ein weiblicher Catheter.
11) Ein Barbiermesser.
12) Ein Waschschwamm.
13) Maasstäbe: Zollstab; Kopf- und Beckenmesser (am besten ein Zollstab, welcher dem der Schuhmacher ähnlich construirt ist).
14) Waagen: eine grössere und eine kleinere; nebst einem Medicinal- und Civil-Pfundgewichte.
15) Ein Mensurirglas und einige andere Gläser.
16) Eine Tafel rothgeglühtes Kupferblech und eine von polirtem Eisenbleche.
17) Eine Loupe oder noch besser ein Microscop.
18) Zwirn; Wachs; Streichriemen und Wetzstein; Essig und Chlor, liq. ammon. caust. und Collodium, Heftpflaster.

Ausser diesen Geräthschaften finden in dem vorerwähnten Kasten recht gut und passend noch einen Platz: ein Dintenfass, einige Federn, Papier und ein paar Vorärmel von Wachstaffet. — Am Orte der Section hat ausserdem der Wundarzt für folgende Sachen zu sorgen: Töpfe und Gläser zum Aufbewahren von Theilen des Leichnams; Gefässe, sowohl mit reinem Wasser als zum Weggiessen des schmutzigen; Waschbecken und einige Näpfe, zum Waschen oder Auffangen von ausfliessenden Flüssigkeiten; Handtücher; einen zur Section passenden Tisch oder ein anderes schickliches Gerüste; zweckmässige Unterlagen unter den Kopf, Hals und die Lenden des Leichnams.

II. Materieller Theil der gerichtlichen Obductionen.

Obductions-Verfahren im Einzelnen.

Dieser Theil umfasst die verschiedenen, bei einer gerichtlichen Obduction vorkommenden Acte, bei denen der gerichtliche Arzt und Wundarzt ihre Thätigkeit entwickeln, nämlich: die Aufhebung, Besichtigung, äussere und innere Untersuchung (Section) eines Leichnams. Bisweilen werden die beiden ersten Acte von den Gerichtspersonen allein vorgenommen und der Gerichtsarzt nur zur Section geholt, allein dies ist nicht zu loben, da der Arzt bei der Aufhebung und Besichtigung bisweilen Umstände wahrnehmen kann, die nur ihn als Sachverständigen auf die Todesart und Todesursache leiten können. Erwägt man nur die Wichtigkeit, welche der Ort der Auffindung eines Leichnams, die Beschaffenheit und Lage desselben, die etwa vorhandenen Spuren verübter Gewaltthätigkeiten u. s. w. für die Erörterung der Todesursache haben können, so ist leicht einzusehen, wie nöthig es sein müsse, dass der Arzt den Leichnam genau in der Lage und Verfassung finde, in welcher er zuerst entdeckt worden ist, und dass ferner durch unvorsichtigen Transport nichts Wesentliches an der Beschaffenheit des Körpers verändert werde. Jedenfalls muss sich der Arzt, wenn er bei der Aufhebung nicht zugegen gewesen ist, genau nach allen dabei stattgefundenen Umständen erkundigen, weil dieselben zur Ausarbeitung des Gutachtens unumgänglich nöthig sind. Zu berücksichtigen ist bei allen diesen Momenten der Obduction, ob diese einen Erwachsenen oder einen Neugebornen betrifft.

A. Gerichtliche Obduction Erwachsener.

a. Gerichtliche Aufhebung. Sie ist der erste Act der Obduction; Manche verstehen auch das ganze Geschäft der Obduction darunter; nach *Martini* ist es derjenige Theil des Obductionsverfahrens, welcher Alles in sich begreift, was dazu gehört, einen der gerichtsärztlichen Untersuchung überwiesenen, todten Körper, ohne alle Beeinträchtigung einer gründlichen Erörterung der Todesart und Todesursache, oder, insofern ein Verbrechen zum Grunde liegt, des Thatbestandes überhaupt, mit Beobachtung der, die Legalität jeder gerichtlichen Handlung begründenden Formalitäten, von der Stelle der Auffindung an den Ort zu versetzen, wo diejenige ausführliche Besichtigung und Untersuchung, welche gewisser Hindernisse wegen nicht füglich an Ort und Stelle vorgenommen werden kann, vor sich gehen soll. *Dorn*, welcher Aufhebung und Transport für gleichbedeutend annimmt, findet dieselbe in folgenden Fällen für nöthig: 1) wenn der Gegenstand der Untersuchung an einem unschicklichen (öffentlichen) Orte liegt, im Wasser, in die Erde verscharrt, aufgehängt u. s. f. gefunden wird; 2) wenn der Ort, wo man den Leichnam findet, nicht Sicherheit genug hat; 3) wenn dieser Ort sich nicht zu Unternehmung einer genauen Untersuchung eignet; 4) wenn diese nicht sogleich vorgenommen und die Leiche an dem Orte der Auffindung nicht ohne

Aufhebung.

Aufhebung des Leichnams.

Nachtheil aufbewahrt werden kann; 5) wenn Lebensrettungsversuche vorzunehmen sind. — Kommt also der Gerichtsarzt an den Ort, wo der zu untersuchende Leichnam gefunden worden ist, so hat er zunächst

das Terrain im weitesten Sinne des Wortes zu betrachten, alle in der Localität begründeten Nebenumstände, welche zur Erörterung des Thatbestandes beitragen können (Blutspuren, Fusstritte u. s. w.) zu berücksichtigen, genau nach Gegenständen (Waffen, Strang, verschüttete oder ausgebrochene Massen, Reste von Speisen, fremde Haare u. s. w.) in der Nähe des Leichnams zu forschen und ihre Beschaffenheit, so wie ihre Lage zum Todten zu beurtheilen und *ad acta* zu bringen, sodann aber auch die Beschaffenheit der Luft, Temperatur, Wind, Tageszeit nicht zu übersehen, da diese Zustände oft von Wichtigkeit sein können.

Ist nun die Inspection des Leichnams (s. unten) am Orte der Auffindung vor sich gegangen, so hat der Arzt, wenn nicht vielleicht noch Lebensrettungsversuche *in loco* anzustellen sind, für den **Transport** desselben in das Sectionslocal zu sorgen. Hierbei sind Todte, an denen sich bedeutende Verwundungen oder andere Verletzungen als wahrscheinliche Todesursache vorfinden, besonders vorsichtig zu behandeln, damit nicht die Gestalt und Beschaffenheit der verletzten Stellen eine Veränderung erleide. Knochenbrüche müssen daher geschient und verbunden werden, starkblutende Wunden sind zu verbinden, Oeffnungen des Körpers, aus denen sich Flüssigkeiten ergiessen, deren Qualität und Quantität einer Begutachtung unterworfen werden soll, genau zu verstopfen. Beim Transport ist das Fahren auf holprigen Wegen und in schlechten, stossenden Wagen, vorzüglich aber das Ueberhängen und Schwanken des Kopfes, möglichst zu vermeiden und deshalb das Fortschaffen vielmehr durch Tragen auf einer Bahre, Leiter, ausgehobenen Thüre, einem Brette, durch Fahren auf Schlitten und Schubkarren zu bewerkstelligen. Beim Fahren verhütet man am besten die nachtheilige Erschütterung des Leichnams dadurch, dass man ihn in einige Schütten langes Stroh einbindet. — Bei Erhängten ist der Strang vorsichtig zu lösen, um das schnelle Herabfallen des Körpers zu verhüten, zugleich aber auch der Gegenstand, an den sich der Entleibte gehangen, sowie die Höhe desselben in Obacht zu nehmen. Ertrunkene sind mit möglichster Vermeidung aller Beschädigungen, ohne scharfe Haken, aus dem Wasser zu ziehen; in irrespirablen Gasarten Erstickte müssen schnell aus dem tödtlichen Medium entfernt werden; Verbrannte und Erfrorne verlangen einen vorsichtigen Transport, weil bei ihnen leicht ein Glied abbrechen könnte. Bei Ausgrabungen *(effosio legalis)* ist zuerst die äussere Form und Beschaffenheit des Grabes zu berücksichtigen, dann dasselbe vorsichtig öffnen zu lassen und dabei zugleich die Tiefe, Lage und Beschaffenheit der Erdschichten, der Zustand des Sarges, das Vorhandensein von Wasser u. s. w. zu bemerken. Ist der Sarg noch unversehrt, so muss er mit der grössten Behutsamkeit herausbefördert und geöffnet werden; ist er zu morsch oder verfallen, so soll die Besichtigung, die sonst über der Erde statt finden würde, in dem zu diesem Zwecke erweiterten Grabe vorgenommen werden.

Transport des Leichnams.

Besichtigung.

b. **Gerichtsärztliche Besichtigung** des Leichnams *(inspectio ocularis cadaveris)*, welche gewöhnlich mit der Aufhebung zusammenfallen muss, ist diejenige, auf gerichtliche Veranlassung vorzunehmende Untersuchung einer Leiche an dem Orte ihrer Auffindung, bei welcher der Gerichtsarzt durch blosse Anschauung zu seinem Zwecke zu gelangen sucht, ohne also besondere, die äussere Beschaffenheit des Leichnams verändernde Operationen (wozu man selbst die Entkleidung rechnen kann) vorzunehmen. Die genauere Erforschung der Körperoberfläche, bei der auch andere Sinne, als der Gesichtssinn zu Hülfe genommen werden müssen, bezeichnen wir dagegen mit dem Ausdrucke: äussere Untersuchung, und lassen sie nach der Entkleidung

und vor der Section (innere Untersuchung) stattfinden. — Das Nächste, was bei jeder Besichtigung eines menschlichen Körpers als Leichnam festgestellt werden muss, ist der wirkliche Tod desselben (s. unten); unterliegt dieser dem geringsten Zweifel, so ist von allem Weiteren abzustehen und es sind die erforderlichen Lebensrettungsversuche anzustellen. Ist es dagegen ausgemacht, dass der Aufgefundene wirklich todt sei, so ist schon jetzt so viel als möglich zu erforschen, ob hier ein natürlicher Tod oder Selbstmord stattfand, oder ob der Tod durch einen Andern herbeigeführt wurde. Es ist deshalb die Todesart (s. unten) genau zu berücksichtigen und bei vorhandenen Verletzungen zu erwägen, ob dieselben im ursächlichen Zusammenhange mit dem Tode des Gefundenen stehen können, oder nur in einem zufälligen. Ferner ist zu bestimmen, wie lange etwa vor der Besichtigung der Tod eingetreten sein könnte; hierbei ist der Grad der vorhandenen Fäulniss (s. unten) und das Medium, in welchem sich der Todte befunden hat (s. unten) besonders leitend. Sodann ist auf den allgemeinen Zustand, in dem der Leichnam gefunden wurde, auf dessen Persönlichkeit, Stellung oder Lage und Haltung, so wie auf Alles, was sich vielleicht während des Transportes und während der Zeit zwischen der Aufhebung und Section verändern könnte, besondere Rücksicht zu nehmen. Besichtigung des Leichnams.

Wirklicher Tod. Das Aufhören des Stoffwechsels (d. i. das Sterben), sowie das Aufgehörthaben desselben (d. i. der Tod), sind uns ihrer Wesenheit nach zur Zeit noch Räthsel und wir kennen nur zum Theil die Erscheinungen, unter denen der Tod eintritt und die Folgen, welche sein Eintritt für den Organismus hat. Häufig findet sich bei Sectionen auch nicht die geringste Ursache vor, welche den Tod erklären könnte. Uebrigens kann der Tod zuweilen auch, wenn augenscheinliche Beweise seiner Existenz (z. B. beträchtliche Zerstörungen edler Theile des Körpers, Trennungen derselben vom Körper, tiefe und ausgebreitete Verletzungen des Gehirns, Herzens, der Lungen, grossen Blutgefässe, Baucheingeweide, oder ein hoher Grad von Fäulniss) fehlen, zweifelhaft und schwierig zu bestimmen sein, besonders wenn er plötzlich und erst vor kurzer Zeit erfolgte. Als Zeichen des wahren Todes ist zuvörderst das längere Fehlen der Herztöne anzuführen (man auscultire also 10—15 Minuten lang das Herz), sodann die Fäulnisserscheinungen; ferner werden noch als Zeichen des Todes im Allgemeinen angenommen: gänzlicher und dauernder Mangel der Lebensverrichtungen, der Bewegung und Empfindung, der Circulation und des Athemholens, Verschwinden des *turgor vitalis*, Zusammensinken der Körperoberfläche, Todtenkälte, Leichenfarbe, Todtenstarre mit darauf folgender Erschlaffung der Gliedmaassen, Leichenphysiognomie, Offenstehen des Mundes und Afters, Herabhängen des Unterkiefers, Eingefallensein der Augen, Trübheit und Weichsein der Hornhaut (deren Conjunctiva auch leicht wegzuwischen ist), Undurchsichtigkeit der Hände und Finger, wenn sie gegen ein Licht gehalten werden, Biegung des ersten Daumengliedes nach der Mitte der Hohlhand, während die übrigen Finger aneinander stehen und gebogen sind *(Villermé)*, Leichengeruch, Todtenflecke und Abplattung der Theile, auf welchen der Körper liegt. Allein diese Zeichen geben, wenigstens einzeln genommen, nicht in allen Fällen völlige Gewissheit, da sie theilweise einerseits fehlen, andererseits auch bei Nicht-Todten vorkommen können, und übrigens durch die Todesart modificirt werden. Nur das Zusammentreffen mehrerer solcher Zeichen, ihr höherer Grad und ihre Fortdauer gewähren einige Sicherheit. Ausser diesen Erscheinungen, von denen die Todtenstarre, Todtenflecke, Abplattung, Leichengeruch und Fäulniss die sichersten sind, sucht man sich in zweifelhaften Fällen auch noch durch Experimente vom Tode zu überzeugen. Man legt einen Muskel bloss und galvanisirt ihn, wobei derselbe, wenn noch Reizbarkeit in ihm be- Kennzeichen des Todes.

Kennzeichen des Todes.

steht, zuckt; um etwa noch vorhandenes leises Athmen zu bemerken, hält man eine weiche Feder vor Nase und Mund und setzt ein hohes Glas Wasser auf die Brust, und beachtet, ob sich die Feder und der Wasserspiegel bewegen. Ausserdem wendet man zur Erkennung noch vorhandener Sensibilität Hautreize (Auftröpfeln von Siegellack, Senföl, Stechen u. s. w.) an und sieht, ob danach Röthe eintritt. Legt man eine Arterie bloss und durchschneidet sie dann, so zeigt sich, dass sie nicht pulsirt, leer ist und sich nicht zurückzieht. Die Blutkügelchen zersetzen sich in dem der Leiche entzogenen Blute oft schon in wenig Stunden, während man sie in dem Blute von einem Lebenden noch nach mehreren Tagen unzerstört sieht *(Donné)*. In den der Kälte ausgesetzten Leichen gefrieren auch die Fluida, als sicheres Todeszeichen nach *de la Roche*. Nach *Orfila* ist die Fäulniss aber nur, wenn sie vollkommen eingetreten und durch Gesicht und Geruch deutlich zu erkennen ist, das sicherste Zeichen des Todes; auch die wahre Leichenstarre, die aber nicht mit der Starrheit Scheintodter und Erfrorener zu verwechseln ist, deutet den Tod ziemlich sicher an.

Leichenerscheinungen (cadaverische Erscheinungen). Nach dem Tode treten früher oder später im Leichname, sowohl in den normalen als pathologischen Gebilden, in den festen und flüssigen Theilen, Veränderungen ein, welche meistens nach rein physikalischen und chemischen Gesetzen geschehen, da die diese Gesetze modificirende Nerventhätigkeit durch den Tod aufgehoben ist. Die hauptsächlichsten und hervortretendsten Erscheinungen nach dem Tode sind die der Fäulniss, welche, abgesehen von den übrigen Bedingungen der Fäulniss, um so eher nnd stärker zum Vorscheine kommen, je mehr das Blut vor dem Tode eine Zersetzung erlitt. Doch beharrt der Leichnam noch eine Zeit lang, zwischen dem Tode und dem Faulen, in einem Zustande, den man Leichenzustand im engern Sinne des Wortes nennen kann. In diesem Leichenzustande werden Erscheinungen bemerkbar, die insofern von grosser Wichtigkeit sind, als sie *a)* zur Diagnose des Krankheitszustandes beitragen; *b)* nicht selten pathologischen Veränderungen sehr ähnlich sind (pseudopathologische Leichenerscheinungen); und *c)* pathologische Erscheinungen auch wohl verwischen können. Das erstere ist vorzüglich dann der Fall, wenn die Leichenerscheinungen in ungewöhnlichem (hohem oder geringem) Grade auftreten; wenn sie zu ungewöhnlicher Zeit (zu zeitig oder zu spät) eintreten oder verschwinden, an ungewöhnlichen Stellen des Körpers vorkommen und von ungewöhnlicher Beschaffenheit sind. — Einfluss übt auf die Leichenerscheinungen aus: 1) die Zeit, welche seit dem Tode verstrichen ist; 2) das umgebende Medium (Luft, Wasser, Erde, Wärme oder Kälte, Bett, Kleidung etc.); und 3) der Zustand des Verstorbenen vor dem Tode (Alter, Krankheit, Agonie, Todesart, ganz besonders aber die Beschaffenheit des Blutes). — Sowohl an der äussern Oberfläche, wie im Innern des Leichnams, stösst man auf Leichenerscheinungen; es sind die folgenden.

a) Aeussere Leichenerscheinungen. Bald nach dem Tode, bei noch warmer Leiche, tritt zuerst der eigenthümliche Leichengeruch mit der Leichenblässe auf, und das Blut senkt sich allmälig in den Gefässen nach den abhängigsten Stellen, die Todtenflecke bildend. Mit dem Eintritte der Todtenkälte verschwindet dann jener Geruch und die vorher erschlafften Muskeln werden steif, treten in die Todtenstarre. In Folge des aufgehobenen Lebensturgors, wegen des Leichencollapsus, plattet sich die Leiche da, wo sie aufliegt, ab, das Gesicht, besonders die Augen, fallen ein, Nägel und Haare erscheinen oft etwas länger, als vor dem Tode.

1) Die Leichenblässe. Sie entsteht theils dadurch, dass sich nach dem Aufhören der Herzcontractionen die Arterien und Haargefässe vermöge ihrer Elasticität und ihrer noch eine kurze Zeit andauernden Contractilität

zusammenziehen und das Blut austreiben, theils auch durch das Senken des Blutes nach den innern und abhängigsten Theilen. — Die Blässe zeigt übrigens nach den verschiedenen vorausgegangenen Krankheiten verschiedene Nüancirungen von Weiss, Gelb, Erdfahl, Braun und Blau. Aeussere Leichenerscheinungen.

2) Todtenkälte. Das vollständige Erkalten der Leiche (mit dem Verschwinden des specifischen Geruches) erfolgt viel langsamer als man gewöhnlich glaubt; das Gleichgewicht mit der Temperatur der Umgebung kommt meist erst nach 15 bis 20 und mehr Stunden zu Stande. Aeusserlich fühlt man oft schon nach 3 bis 4 Stunden und früher die eintretende Kälte; die Gegend zunächst über und unter dem Zwerchfelle erkaltet zuletzt. Die Wärme der innern Theile (welche auf das schnellere Erscheinen der Fäulnisssymptome, sowie auf die cadaverische Imbibition und Transsudation grossen Einfluss ausübt) wird deshalb, weil die thierischen Gewebe schlechte Wärmeleiter sind, länger zurückgehalten, doch sinkt sie immer fort (worauf *Nasse's* Thanatometer beruht). Auf das schnellere oder langsamere Erkalten hat natürlich die Temperatur des umgebenden Mediums sehr viel Einfluss; doch hängt dies auch mit von dem Zustande des Verstorbenen ab.

NB. Die Kälte tritt früher ein: bei alten Leuten, Kindern, Abgemagerten, Blutarmen, nach chronischen Krankheiten. — Sie tritt später ein: bei plötzlich Verstorbenen, blutreichen, robusten und fetten Personen, nach acuten Krankheiten. Hier ist auch der Leichengeruch stärker und widerlicher.

3) Todtenstarre, *rigor mortis*, besteht im Fest- und Steifwerden, sowie in Verkürzung und Dickerwerden, hauptsächlich der willkürlichen Muskeln (vielleicht aller contractilen Fasern?), besonders der Flexoren und Adductoren, wodurch der Unterkiefer, welcher erst herunterhing, fest angezogen, der Vorderarm und das Knie mässig gebeugt, und der Daumen etwas eingezogen wird. Die Starre bezeichnet ganz sicher das Ende der Irritabilität des Muskels, ist von äussern Einflüssen so ziemlich unabhängig (nur Kälte beschleunigt ihren Eintritt etwas, Fäulniss kürzt sie ab), tritt auch nach Durchschneidung der motorischen Nerven, und zwar von oben nach unten in folgender Ordnung ein: zuerst in den Muskeln der Kinnlade, des Halses, Rumpfes und dann der Arme und Beine. In derselben Folge verschwindet sie auch wieder und zwar nachdem sie um so länger angedauert hatte, je später sie eintrat. In der Regel stellt sich diese Starre binnen 12 Stunden nach dem Tode ein und hält 36 bis 48 Stunden an; sie bleibt nie ganz aus. Auch das Herz scheint davon befallen zu werden und dadurch eine concentrische Hypertrophie zu simuliren. — Die Ursache der Todtenstarre ist immer noch unbekannt. Man sah sie als letzten Reflex der Wechselwirkung zwischen den Nerven und Muskeln, als letzte Wirkung des erlöschenden Lebens an; oder als Folge der Gerinnung des Blutes und des Plasma's in den Muskeln; oder als durch Coagulation des Muskelfaserstoffs erzeugt; oder als von der Aenderung (Steigerung) der Elasticität in den todten Muskelfasern hervorgerufen, wodurch diese steifer, unbeugsamer und unausdehnbarer werden.

NB. Die Starre ist stärker und länger andauernd: bei plötzlichem Tode, kräftigen Personen, acuten, besonders entzündlichen Krankheiten, schon vor dem Tode krampfhaft contrahirten Muskeln. — Sie ist schwächer und schneller vorübergehend: bei schwachen, erschöpften Individuen, langsamem Tode, chronischen und venösen Blutkrankheiten, Neugebornen, Gelähmten. — Sie ist fast unmerklich: bei Hydropsie, bedeutender Blutzersetzung, grossem Collapsus und Hectik.

Scheintod-Starre, *rigor syncopticus*, tritt plötzlich und stärker auf, entsteht und verschwindet ohne Ordnung, erzeugt die verschiedenartigsten Contracturen und kehrt wieder, wenn der contrahirte Muskel ausgedehnt wurde (was nie bei der Todtenstarre der Fall ist). — Froststarre, *rigor glacialis*, besteht in Erstarrung aller, auch der weichsten und flüssigsten Theile; beim Bewegen eines Theiles entsteht durch das Zerbrechen der Eisstückchen ein knisterndes Geräusch.

Aeussere Leichenerscheinungen.

4) Todtenflecke, *livores s. maculae emortuales;* blauröthliche oder violette, unregelmässige, mehr oder weniger scharf begränzte Flecke von verschiedener Intensität und Ausbreitung, welche sich besonders an den abhängigsten Stellen des Körpers finden, bereits 6 bis 12 Stunden nach dem Tode sehr entwickelt sind, aber noch bis zum Eintritte der Fäulniss zunehmen. — Auf ihre Beschaffenheit und ihr Entstehen übt grossen Einfluss: der Flüssigkeitsgrad, die Gerinnungsfähigkeit, die Menge und Farbe des Blutes, sowie die Beschaffenheit (Elasticität) der Gefässe und der Haut. — Ihre Entstehung ist abzuleiten: von Senkung und Anhäufung des Blutes in den venösen Gefässchen, und auch von der Transsudation des im Serum aufgelösten Blutfarbstoffs.

α) Hypostatische Livores entstehen durch Senkung des Blutes, seiner Schwere nach, in die venösen Aestchen der abhängigsten Körpertheile. Sie sind an den tiefsten Stellen am saturirtesten und werden nach oben zu allmälig bleicher. Ihre Beschaffenheit wirft einiges Licht auf den Zustand des Blutes und dadurch auf die vorausgegangene Krankheit.

NB. Die Todtenflecke sind ausgebreitet, dunkelblauroth oder violett, und zeitig eintretend: bei grosser Menge, dunkler Farbe und geringer Coagulationsfähigkeit des Blutes, bei venöser Blutbeschaffenheit, besonders Typhus und Exanthemen, Herzkrankheiten, suffocatorischen Todesarten, Defibrination des Blutes (durch Zersetzung und Exsudation). — Die Livores sind ausgebreitet und missfarbig: bei Zersetzungen des Blutes (Sepsis, aphthöser Krase, Pyämie, Scorbut). — Sie sind hell und mehr röthlich (braun), nicht sehr ausgebreitet und später eintretend: bei entzündlichem, leicht gerinnendem Blute. — Sie sind sehr gering und blass: bei Anämie, Hydrämie und Tabescenz (besonders bei Tuberculose).

β) Transsudations-Livores bestehen in Tränkung der Haut und des Unterhautzellgewebes mit blutfarbigem Serum, und entstehen durch Transsudation des Blutwassers, in welchem sich Blutfarbstoff (vielleicht in Folge der Bildung von kohlensaurem Ammoniak) aufgelöst hat. Sie bilden sich bei hyperämischen Gefässen mit sehr erschlaffter, permeabler Wand, und bei flüssigem, vorzüglich zersetztem Blute. Sie greifen auch gegen das Gesetz der Schwere, nach dem der Capillarität, um sich. Es gehören hierher besonders die streifigen, dem Verlaufe der subcutanen Venen folgenden Livores; stets findet sich dabei auch Imbibition der innern Gefässhaut mit Blutfarbstoff.

γ) Compressions-Livores, welche durch Hindrücken des Blutes innerhalb der Gefässe nach dieser oder jener Stelle, oder durch gehinderten Abfluss desselben entstehen, theils schon in der Agonie, theils früher oder später nach dem Tode. Ursache kann sein: ungleichmässig vertheilte Lähmung der Gefässe; Muskelcontraction, Gase, sich senkende oder schwellende Organe u. s. w. — Sie bestehen in Injection der Gefässe und zeichnen sich meist durch ihre scharfe Begränzung neben einer ringsum erbleichten Haut aus.

Innere Leichenerscheinungen.

b) Innere Leichenerscheinungen. Die wichtigsten innern Veränderungen in der Leiche gehen theils im Blute und Gefässsysteme vor sich, theils sind sie vom Verluste des Tonus der Häute (besonders der serösen und Gefässhäute) abhängig, wodurch bei vermehrter Permeabilität derselben leicht Imbibitionen und Transsudationen (von blutfarbiger, seröser und galliger Flüssigkeit) zu Stande kommen.

Das Blut bleibt nach dem Tode etwa bis zur 4. Stunde noch flüssig, Herz und grosse Gefässe sind damit angefüllt; bald häuft es sich aber in den Venen an, während die Arterien fast ganz leer sind, weil sich nach dem Aufhören des Athmens gewöhnlich noch das Herz eine kurze Zeit lang contrahirt und, wenn auch dieses still steht, die Arterien doch vermöge ihrer Elasticität das Blut noch

vorwärts treiben. Es bilden sich nun Senkungen desselben, sowie Blut- und Faserstoffcoagula (zuerst im Herzen und in den grossen Venen), auch Anhäufungen an verschiedenen Stellen und in einzelnen Organen (besonders in Lunge und Leber). Beim Eintritt der Fäulniss wird das ganze Blut wieder dünnflüssig (wahrscheinlich durch das kohlensaure Ammoniak) und missfarbig. Nicht selten verschwindet oder mindert sich in der Leiche eine beim Leben bestandene Hyperämie, oder aber es steigert sich dieselbe; ja es kann selbst eine der entzündlichen täuschend ähnliche Stase entstehen (die sich nur durch den Mangel des entzündlichen Exsudates unterscheidet). — Hier und da bleibt das Blut gewöhnlich flüssig, wie in der Pfortader, *ven. subclavia* and *anonyma;* in dem Parenchyme verschiedener Organe zeigt es sich in seiner Consistenz verschieden, nämlich: dünnflüssig in Gehirn, Nieren, Knochen, Haut, fibröser und Schleimhaut; dickflüssig in Lunge, Leber, Milz, Muskeln. Innere Leichenerscheinungen.

1) Blut- und Faserstoffcoagula. Es kommt in der Leiche ebensowohl Gerinnung des Blutes, als Ausscheidung des Blut-Faserstoffs und dessen Gerinnung vor; da wo sich beide zusammen vorfinden, steht die Menge der Faserstoffausscheidung gewöhnlich im umgekehrten Verhältnisse zur Menge der Blutgerinnung *(Engel)*. Hinsichtlich der Menge, des Ortes und der Beschaffenheit dieser Gerinnungen erzeugt der Zustand des Blutes vor dem Tode und die Todesart bedeutende Verschiedenheiten. — Bekannt sind die polypösen Gerinnungen im Herzen als

Herz- oder Sterbepolypen, d. s. mehr oder weniger weiche Klumpen von verschiedener Gestalt, Grösse, Dicke, Consistenz und Farbe, welche entweder aus einem Gerinnsel von ganz reinem Faserstoff (aber nach der Beschaffenheit von verschiedener Qualität), oder aus einem Faserstoffcoagulum mit verschiedener Menge von Cruor und Serum verbunden, bestehen. Sie finden sich hauptsächlich im rechten Herzen, oft neben lockern Blutgerinnseln und flüssigem Blute, und bilden sich entweder bald nach dem Tode oder wohl auch schon kurz vor demselben. Das letztere scheint bei widernatürlich langem Verweilen des Blutes im Herzen und bei grosser Gerinnbarkeit des Blutes der Fall zu sein: also bei bedeutender Abnahme der Herzthätigkeit (wie bei Herz-Hypertrophie hohen Grades, passiven Erweiterungen, Herzaneurysmen, langdauernder Agonie), bei Verengerungen der Ostien des Herzens und bei behindertem Lungenkreislauf.

2) Leichenhyperämieen. Sie kommen auf doppelte Art zu Stande, nämlich theils durch Senkung des Blutes, theils durch Anhäufung in Folge verschiedener anderer mechanischer Einflüsse (besonders durch Druck). Sie entstehen am leichtesten bei vielem, dünnflüssigem und dunklem Blute, in Organen von lockerm Baue und mit weiten, vielfach anastomosirenden Haargefässen (Lunge, Schleimhaut). Sie gleichen nicht selten einer während des Lebens bestandenen Entzündung und unterscheiden sich davon nur durch den Mangel der Entzündungsproducte. Sehr hochgradige cadaverische Hyperämie setzt eine solche auch schon beim Leben voraus. — In Folge einer starken und lange andauernden Leichenhyperämie kann bei vielem, dünnflüssigem Blute, starkem Drucke und dünner Gefässwand auch Durchschwitzung und Senkung von blutfarbigem oder rein serösem Fluidum (blutige und seröse Transsudation, Infiltration und Hypostase) zu Stande kommen, und dadurch werden nicht selten die verschiedenartigsten Veränderungen in den physikalischen Eigenschaften der Organe erzeugt.

α) Hypostatische Hyerämie, blutige Leichenhypostase, durch Senkung des Blutes in die abhängigsten Theile (z. B. in den hintern untern Theil der Lungen, in den Beckentheil der Dünndärme, in die hintern Hirngefässe u. s. w.). Anfangs findet sich die stärkere Füllung mit Blut in den grössern, dann in den kleinern, zuletzt in den kleinsten Gefässen; die Röthe ist dunkel oder missfarbig, gleichmässig oder

Innere Leichenerscheinungen. fleckig, am intensivsten in den untersten Partieen; sie wird nach aufwärts allmälig blässer, verwischt sich und geht endlich ohne scharfe Gränze in die normale oder pathologische Farbe des Organs über.

β) Compressions-Hyperämieen kommen kurz vor oder nach dem Tode dadurch zu Stande, dass das Blut durch irgend einen Druck (von Gasen, vergrösserten oder verschobenen Organen, Muskelcontractionen, ungleichmässiger Lähmung der Gefässe u. s. w.) nach einer Stelle hingedrückt oder sein Abfluss von derselben verhindert wird. Am Darmkanale finden sich dergleichen cadaverische Hyperämieen am häufigsten.

3) Cadaverische Imbibitionen, Transsudationen und Infiltrationen sind blutiger, seröser oder galliger Art, gehen hauptsächlich vom Blute und den in serösen Säcken befindlichen Flüssigkeiten aus, und geschehen auch gegen das Gesetz der Schwere, nach dem der Capillarität. Schleim und Urin transsudiren nicht. — Imbibirte Flüssigkeiten befinden sich noch innerhalb der Wände und Gränzen eines Organs; transsudirte überschreiten dieselben und infiltriren sich in die verschiedenen Räume der Organe und des Organismus. Transsudationen kommen nur bei höherm Grade von Druck, vorzüglich durch das Entstehen von luftleeren Räumen in serösen Säcken zu Stande. Im letztern Falle wirkt der luftleere Raum, welcher durch das Zusammenfallen des von einem serösen Sacke umhüllten Organs (Lunge, Herz) entsteht, wie ein Schröpfkopf und saugt die Flüssigkeiten der benachbarten Theile (der Gefässe und Wände) in sich. Organe, welche mit transsudirten Flüssigkeiten gedrängt sind, verändern oft ihre Farbe und erleiden nicht selten Volumsvermehrung, Consistenzverminderung und Verlust der Elasticität. Am schnellsten sind imbibirt: die innere Gefässhaut, die Schleimhäute, die serösen Häute, die Knorpel und verschiedene Parenchyme.

α) Blutige Leichen-Imbibition und Transsudation. Das mit aufgelöstem Blutfarbstoffe geschwängerte Blutwasser imbibirt sich zunächst in die Gefässhäute (das Encardium und die innere Gefässhaut sieht dann gleichmässig roth aus), durchdringt dann oft dieselben und tränkt entweder das benachbarte Parenchym oder ergiesst sich in die nahen Höhlen (daher die diffuse Röthung von serösen und Schleimhäuten, so wie die schmutzigrothe, niemals gerinnende Flüssigkeit in den serösen Säcken). Am intensivsten ist hierbei die Färbung am Orte der Transsudation, also längs der Gefässe; sie nimmt von da aus allmälig ab und verwischt sich; lässt keine Injection erkennen und haftet sehr hartnäckig im Gewebe (kann weder durch das Messer noch durch Auswaschen entfernt werden). — Blutige Leichentranssudate, denen übrigens scorbutische Exsudate ganz ähnlich sind, kommen vorzüglich bei dünnflüssigem, zersetztem Blute und hochgradiger Hypostase vor, haben eine schmutzigrothe Farbe und kein Gerinnungsvermögen.

β) Seröse Leichen-Imbibition, Transsudation und Hypostase. Die in den serösen Säcken befindliche Flüssigkeit senkt sich zunächst vermöge ihrer Schwere nach den abhängigsten Stellen; doch dringt sie auch, da die seröse Haut in Folge des Verlustes ihres Tonus permeabler geworden ist, in dieselbe ein und durch sie hindurch. Deshalb finden sich diese Höhlen oft ganz leer, die seröse Membran getrübt, lockerer, saftiger und dicker, und die Nachbarschaft mit Serum infiltrirt. — Es kann aber auch Serum in die verschiedenen Höhlen und Gewebe vom Blute oder von Exsudaten aus gelangen. Das erstere ist vorzüglich bei vielem und wässerigem Blute und hochgradiger, besonders hypostatischer, Leichenhyperämie der Fall (Lungenödem bei Hypostase); das Letztere findet sich in der Nachbarschaft von serösen und eitrigen Exsudaten. Die Imbibition ist an der Quelle am intensivsten und oftmals gegen das Gesetz der Schwere gerichtet. In Folge der serösen Durchfeuchtung (wo beim Pressen das Wasser austritt) und Tränkung (wo es beim Einschneiden hervorquillt) werden die Theile lockerer, entfärbt, verlieren ihre Elasticität und schwellen bisweilen an.

γ) Gallen-Imbibition und Transsudation. Die Galle, besonders leicht die dünnflüssige, imbibirt sich nach dem Tode oft in die Wände ihrer Blase, durchdringt diese auch und wird von den umliegenden Theilen aufgenommen. Auch das Innere des Magens und der Därme, wenn es mit galliger Flüssigkeit in Berührung kommt, imbibirt sich damit und diese haftet hartnäckig darin.

4) Abänderungen der physikalischen Eigenschaften der Gewebe und Organe. In der Leiche können sich die physikalischen Eigenschaften der Organe steigern oder mindern; meist geschieht dies durch Auf-

nahme oder Verlust von Flüssigkeit, oder bisweilen durch chemische Einwirkungen (besonders als Fäulnisssymptom).

Innere Leichenerscheinungen.

α) Volumsveränderungen. Am häufigsten kommt die Volumsverminderung, sowohl an normalen wie pathologischen Theilen vor, zumal wenn die letzteren durch flüssige Infiltrate (Wasser, Blut, entzündliche Exsudate u. s. w.) geschwollen waren. Oft verschwindet eine krankhafte (besonders entzündliche) Geschwulst in der Leiche ganz und man muss deshalb auf die Folgen derselben (wie auf Zurückhaltung des Krankheitsproductes oder normaler Secrete, auf die Textur des kranken Organes u. s. w.) achten. Die gewöhnliche Ursache der Volumsverminderung ist der Leichencollapsus (vorzüglich in Gesicht, Lunge, Herz deutlich). Doch kann dieselbe auch von dem Verluste an Blut oder Flüssigkeit überhaupt, sowie von Druck herrühren. — Volumsvermehrung kommt durch Gasentwickelung (bei eintretender Fäulniss) und Infiltration von Flüssigkeiten (blutige, seröse, eitrige oder jauchige), mittels Hypostase oder Imbibition zu Stande. — Mit der Vermehrung und Verminderung des Volumens geht gewöhnlich auch eine Aenderung der Elasticität (meist Verminderung derselben) einher.

β) Consistenzveränderungen. Sehr häufig findet sich die Verminderung der Consistenz als Leichensymptom, und zwar entweder in Folge der Maceration der Theile durch infiltrirte Flüssigkeiten (hypostatische oder transsudirte), oder durch chemische Auflösung (Magensaft, Fäulniss). Der Grad der Erweichung (als: grössere Weichheit, Nachgiebigkeit, Zerreisslichkeit, Maceration, Schmelzung und Auflösung, Mürbigkeit, Morschsein) hängt ab: von der Beschaffenheit und Menge der erweichenden oder auflösenden Flüssigkeit, von der Dauer ihrer Einwirkung und von der grössern oder geringern Zartheit der Textur des infiltrirten Organs. — Vermehrung der Consistenz kann als cadaverische nur durch den Verlust der Flüssigkeit eines Theiles zu Stande kommen.

γ) Elasticitätsveränderungen. Die Elasticität wird vermindert gefunden bei grossem Callapsus der Theile, bei Infiltrationen derselben mit transsudirten und hypostatischen Flüssigkeiten, bei cadaverischen Erweichungen; vermehrt bei Volumsvermehrung durch Gase (bei der Fäulniss).

δ) Farbenveränderungen. Sie gehören zu den gewöhnlichsten Leichensymptomen, bestehen in Verminderung, Verdunkelung, Umänderung oder Verschwinden der Farbe, und betreffen fast nur die Blutfarben, nicht die, welche von körnigem Pigmente herrühren. — *a)* Verminderung der Färbung, Entfärbung, Bleichung, findet sich bei eintretender Blutlosigkeit des Theiles in Folge der Senkung und Austreibung des Blutes (durch die sich nach dem Tode noch zusammenziehenden Arterien), besonders bei entzündlicher und exanthematischer Röthe. Sie findet ihre Ursache ferner noch: in Tränkung und Maceration des Theiles mit farbloser Flüssigkeit; sowie in Auflösung der Blutkörperchen und des Blutfarbstoffs im Serum mit darauf folgender Transsudation desselben. Bisweilen ist die Erbleichung nur scheinbar, durch Trübung überliegender, sonst durchsichtiger Decken erzeugt. — *b)* Verdunklung und Erhöhung der Färbung kann entstehen: durch Hypostasen, Einwirkung von Sauerstoff, Darmgasen, Säure. — *c)* Umänderung der Farbe kommt zu Stande: besonders durch faulige Zersetzung, durch Gase, Imbibition pigmentirter Flüssigkeiten, geänderte Brechungs- und Reflexverhältnisse (bei Austrocknung, Durchfeuchtung, Anschwellung).

ε) Glanzveränderungen. Bisweilen werden im Leichnam glanzlose Theile glänzend (serös, sehnig, fettig, krystallartig): durch Befeuchtung mit Wasser, Fett u. s. w., durch grössere Spannung, dichteres Beisammenliegen. Glanzlosigkeit (meist mit Trübung) wird dagegen erzeugt: durch bedeu-

Fäulniss. tendere Durchfeuchtung, Vertrocknung, Lockerung, Nachlass der Spannung, ungleiche Oberfläche.

ζ) Durchsichtigkeit; sie ist in Folge des Leichen-Collapsus und der Imbibition von Flüssigkeiten fast stets vermindert. — Durchscheinend werden bisweilen Theile durch Austrocknung (z. B. der Herzbeutel und epidermislose Haut pergamentartig und bräunlich durchscheinend).

Fäulniss. Mit dem Ende der Todtenstarre fällt der Anfang der untrüglichen Zeichen der chemischen Zersetzung zusammen, welche nach den verschiedenen Medien (Luft, Wasser, Erde u. s. f.), in welchen sich die Leiche befindet, als Fäulniss, Verwesung oder Vermoderung (s. unten) auftreten kann. Die ersten Zeichen der Fäulniss sind die grünen Flecke am Bauche und die Gasentwickelung, welche den fauligen Geruch und die Aufblähung des Leichnams bedingt. Sehr bald finden sich auch Insecten und Infusorien ein, zuvörderst immer an den natürlichen Oeffnungen (Auge, Nase, Mund); und zuletzt geht durch Erweichung oder Eintrocknen der Körper ganz zu Grunde.

Auf den raschern oder langsamern Verlauf des Zersetzungsprocesses haben folgende Umstände Einfluss: *a)* das Alter; Neugeborne und kleine Kinder faulen weit schneller, als Erwachsene und Greise. — *b)* Das Geschlecht; bei Frauen schreitet die Fäulniss rascher vor, als bei männlichen Leichen. — *c)* Die Leibesbeschaffenheit, besonders die Menge an Fett und Säften; trockne, magere, blutarme Körper faulen weit langsamer als fette und saftreiche. — *d)* Der Zutritt der atmosphärischen Luft und des Wassers; je mehr der Leichnam gegen diese geschützt ist, desto langsamer fault er. — *e)* Der Wärmegrad; Kälte verzögert oder hindert die Zersetzung. — *f)* Die Todesart; gesunde Personen, die plötzlich eines gewaltsamen Todes starben (mit Ausnahme der Todesarten, die ein ungewöhnliches Flüssigsein des Blutes bewirken) faulen nicht so schnell, als jene, die an Krankheiten (besonders solchen, die mit Blutentmischung verbunden sind) sterben. In Leichen solcher Personen, welche durch chronische Leiden abgezehrt und gleichsam ausgetrocknet wurden, schreitet die Fäulniss nur langsam vor; dagegen wird sie befördert durch grosse dem Tode vorhergegangene Anstrengungen und heftigen Todeskampf. — *g)* Die Bekleidung und Hülle; je mehr der Leichnam durch passende Hüllen vor dem Eingreifen der äussern Agentien gesichert ist, desto langsamer greift die Zerstörung durch Fäulniss um sich; nackte Körper faulen daher schneller, als bekleidete und in einem Behältniss eingeschlossene. — *h)* Der Druck, welcher auf die Leiche einwirkt; je stärker er ist, desto langsamer die Fäulniss. — *i)* die Zerstörung durch Thiere; je zeitiger und je mehr Insecten ihre Eier in die Leiche legen, desto rascher wird die Fäulniss überhand nehmen; dasselbe findet auch statt, je mehr der Leichnam durch das Anfressen von Hunden, Katzen, Schweinen, Füchsen, Ratten, Fischen u. s. f. verletzt wurde. Ueberhaupt faulen Theile mit Wunden, Quetschungen, Bluterguss schneller, als gesunde Körpertheile. — *k)* Das Medium, in welchem sich der Leichnam befindet; im Wasser geht die Fäulniss stets langsamer vor sich, als in der freien Luft; beim Aufenthalte einer Leiche in der Erde bedingen die Natur des Erdreichs, die Feuchtigkeit und Temperatur desselben, so wie die Hülle des Leichnams, grosse Verschiedenheiten.

Hinsichtlich des schnellern oder langsamern Ganges der Fäulniss in den verschiedenen Medien lassen die Versuche *Orfila's* folgende Schlussfolgerungen zu. 1) Die Fäulniss schreitet, unter übrigens gleichen Umständen, in dem Dünger weit schneller, als im Wasser, in Abtrittsjauche und im Erdreiche vor. — 2) Die Erde hemmt, unter den verschiedenen Medien, die Fäulniss dann am stärksten, wenn der Körper einige Fuss tief vergraben und der Boden nicht durchnässt ist. — 3) In Abtrittsjauche macht die Fäulniss geringere Fortschritte als im Wasser, grössere jedoch, als

in der Erde. — 4) Nächst dem Dünger begünstigt keines der genannten Medien die Zersetzung so sehr, als das **Wasser**, besonders wenn es oft erneut wurde. — 5) **Feuchte Luft** beschleunigt die Fäulniss mehr als jedes andere Agens, während der genannte Process in der **trocknen** Luft nach einiger Zeit still steht. Fäulniss.

Die **Resultate** der Beobachtungen über die Veränderungen nach dem Tode sind im Allgemeinen etwa folgende. *a)* Die **Form** und das **Volumen** eines Leichnams ist desto vergänglicher, je saftreicher derselbe; Magere halten sich mindestens doppelt so lange, als Fette. — *b)* Das **Gewicht** des Leichnams nimmt vom Momente des Todes an bis zur völligen Zersetzung ununterbrochen ab; es beträgt nach der Flucht der Larven der *Musca carnaria* etwa noch die Hälfte, nach Sättigung des Speckkäfers gegen ein Viertel des frühern. — *c)* Auf die **Haltung** der Leiche hat die äussere Constitution, Todesursache, Kleidung und Localität grossen Einfluss; je kräftiger die Musculatur, je rascher der Tod und je weniger Bekleidung, desto straffer gestreckt liegt der Körper. — *d)* Die **Färbung** der Körperoberfläche durchläuft die des Regenbogens mit allen ihren Uebergängen, doch treten die Farben in gewisser Ordnung auf und zwar so, dass der Grundton allmälig in einen andern übergeht, während andere Farben in Flecken und Streifen gleichsam aufgesetzt zu sein scheinen. Der erste Grundton ist die Hautfarbe der Leiche, ein Graugelb, auf diesem zeigen sich dann zuerst die Todtenflecke, und dann einzelne grüne Flecke in der Gegend der Herzgrube und des Nabels; hierauf verwandelt sich der Grundton, indem sich einzelne rothe Flecke bilden, allmälig in Weinhefenroth, Braunroth, Bräunlichroth, dann in Olivengrün, Graugrün, Flaschengrün, endlich in ein Rothbraun, welches sich immer dunkler färbt, bis auf den Resten ein Rauchschwarz, oder ein Erdfahl lagert. — *e)* Der **Aggregatzustand** des Cadavers wird kurz nach dem Tode dichter; bald aber beginnt die Gasentwickelung, und in ihrem Geleite tritt Erweichung und Austrocknung aller Weichtheile ein; nach diesem Processe wird die Masse abermals fester, um durch den Wurmfrass minirt, in Fasern und Blätter getrennt und der Zerstreuung hingegeben zu werden. — *f)* Der **Geruch** einer Leiche richtet sich zuerst nach den beim Tode angewendeten Medicamenten und den zufällig anhängenden Unreinigkeiten; dann scheinen thierische Exhalationen mit der fliehenden Wärme aus den Oeffnungen aufzusteigen; hierauf verdirbt das Schleimhaut-Secret, sodann das Blut und so werden Wasserstoffarten frei; immer mischt aber die Fäulniss thierische Miasmen bei. In den spätern Perioden verdunstet Ammonium und gibt dem Leichname einen brenzlichen Geruch.

Fäulniss nennt *Liebig* denjenigen Zersetzungsprocess, welcher **unter Wasser** vor sich geht, und wobei die Elementaratome der organischen Substanz auf eine neue Weise nach verschiedenen Anziehungen gruppirt und zugleich Wasseratome aufgenommen und zersetzt werden. Faulen **stickstofffreie** organische Körper, so zeigen blos die Elemente der organischen Substanz und des Wassers eine gegenseitige Einwirkung, d. h. die organische Substanz nimmt in der Regel Wasser auf und zerlegt sich in Körper, von welchen der eine den Wasserstoff des Wassers, der andere den Sauerstoff desselben enthält; gewöhnlich vereinigt sich ein Theil des Kohlenstoffs der organischen Substanz mit dem Sauerstoff des Wassers und der organischen Substanz selbst zu Kohlensäure; der andere Theil dagegen bildet mit dem vorhandenen Wasserstoff einen eigenthümlichen Kohlenwasserstoff, oder mit noch einem Theile Sauerstoff das Oxyd eines solchen. — Die Fäulniss **stickstoffhaltiger** Körper findet im Allgemeinen in derselben Weise statt, wie die der stickstofffreien, ausser dass bei ihnen noch die besondere Anziehung des Stickstoffs zum Wasserstoff ins Spiel kommt und so Ammoniak erzeugt wird.

Verwesung umfasst denjenigen Zersetzungsprocess, bei dem der Sauerstoff der **atmosphärischen Luft** thätig eingreift, so dass hier eine wahrhafte Oxydation, eine höchst langsame Verbrennung zu Stande kommt, wodurch anfangs nur eine Umwandlung der Radicale und einzelner Elementaratome und endlich aller Atome bewerkstel-

Fäulniss. ligt wird. Die Natur des Verwesungsprocesses beruht also in der Aufnahme von Sauerstoff; dieser verbindet sich (bei der Verwesung stickstoffloser Körper) zunächst mit dem Wasserstoffe und bildet Wasser; hierauf nimmt entweder die rückständige Materie noch mehr Sauerstoff auf, so dass eine höhere Oxydationsstufe eines Kohlenwasserstoffs entsteht, oder jene gibt Kohlensäure aus, die sich aus dem Kohlenstoff und Sauerstoff erzeugt, der bereits in der organischen Substanz enthalten war. Sollte noch mehr Sauerstoff von aussen hinzutreten, so würde erst aller Wasserstoff oxydirt werden, ehe sich jener mit dem Kohlenstoffe verbände. Die Verwesung stickstoffhaltiger Körper geht in gleicher Weise von Statten, nur mit dem Unterschiede, dass hier der Stickstoff noch immer seine Verwandtschaft zum Wasserstoff geltend macht und Ammoniak erzeugt. Ist der Sauerstoffzutritt aber sehr reichlich, so dass aller Wasserstoff zur Bildung von Wasser verwendet werden kann, so entweicht freies Stickstoffgas, oder der Stickstoff nimmt, bei Gegenwart einer starken Base, selbst Sauerstoff auf und bildet Salpetersäure.

Vermoderung ist ein gemischter Process, bei welchem nur mangelhafter Zutritt von atmosphärischer Luft und Wasser stattfindet; er gleicht mehr einer trocknen Destillation, denn hier bilden sich die Zersetzungsproducte ganz allein aus den Elementen der organischen Substanz; der Sauerstoff derselben theilt sich hier in den Kohlenstoff und Wasserstoff, bildet zunächst Wasser und Kohlensäure; zurück bleibt eine noch sehr wasserstoffreiche Kohle (z. B. die Braun- und Steinkohle), die später auch Kohlenwasserstoff ausgibt. — Zuweilen unterliegen thierische Körper einem eigenthümlichen Veränderungsprocesse, wenn sie längere Zeit in feuchter Erde gelegen haben; das auch hier sich erzeugende Ammoniak verbindet sich zuweilen mit dem noch unzersetzten Fette des Leichnams zu einer festen Seife, die man früher für ein festes Fett ansah und Fettwachs, *Adipocire* nannte.

I. Die Verwandlungen, welche der Leichnam in freier Luft erleidet, sind mannichfacher und gehen rascher vor sich, als die, welche bei Begrabenen oder in Wasser Versenkten einzutreten pflegen. *a)* Die Oberhaut erhält sich im Allgemeinen ziemlich lange, trocknet in kalter Temperatur anscheinend rasch aus und bekommt eine bald papierartige, bald goldschlägerhäutige Beschaffenheit, bisweilen scheint sie seidenartigen Glanz und Gewebe zu haben; so erhält sie sich Wochen und Monate lang, bis äussere mechanische Verletzungen oder Gasentwickelung im Innern, durch Steigerung der Wärme bedingt, auf sie einwirken. Bei höherer Temperatur faltet sich die Epidermis, diese Falten glätten sich durch Luftentwickelung im Innern, einzelne Stellen werden etwas feucht und fühlen sich wie weiche Seife an; die Farbe, bisher mattmilchweiss oder leicht bräunlich, ändert sich in Folge der in der Haut sich bildenden Infiltrationen stellenweise in Roth, Violett, Grün und Braun; bald wird nun das Gewebe der Epidermis schmierig. Bei noch höherer Temperatur entstehen bald mit Gas gefüllte Blasen und die Epidermis lässt sich in grossen (mattweissen, an der Innenseite feuchten und häufig mit rothblauen oder grünlichen Punkten besetzten) Lappen leicht von der Cutis abziehen. Rasch austrocknende Sommerhitze bewirkt bei saftvollen Kinderleichen nicht selten ein gleichzeitiges Lösen der ganzen (florartigen oder Löschpapier ähnlichen) Oberhaut, so dass sie von den Händen und Füssen wie ein Handschuh ausgezogen werden kann; unter ihr bewegen sich die Maden und theilen ihr eine wellenförmige Bewegung mit. Mechanische Momente zerstören die Oberhaut leicht; schon am 2ten Tage nach dem Tode lässt sie sich leicht von der Cutis abschieben und bleibt später bei Entfernung der Kleidung des Leichnams an dieser hängen; nach einigen Monaten geht sie aber auf chemischem Wege zu Grunde und ist dann auch unter der Kleidung nicht mehr zu finden.

Zersetzung in freier Luft.

b) Die Nägel verlieren schnell ihren Perlmutterglanz und werden rauh; der rothe oder bläuliche Ton der unterliegenden Cutis schimmert durch; der freie Rand wird gelb und die Nageldecke selbst schmutzigbraun, die *lunula* färbt sich blau, schwarz oder rothblau; zuweilen entstehen transversale Streifen, welche abwechselnd tief karminroth und gelbbraun sind; nach und nach ändert sich die Farbe in ein Blaugrau, das endlich in ein helles Schiefergrau

oder ins Braune übergeht. Das Farbenspiel ist nicht an allen Nägeln dasselbe und an den Zehennägeln weniger lebendig. Die Festigkeit der Nägel nimmt vom ersten Tage nach dem Tode ab; in feuchter Umgebung vermodern sie ziemlich rasch, während sie bei hoher Temperatur und Trockenheit schnell spröde werden, nach allen Richtungen brechen und endlich nur noch als vertrocknete, gerinnte, gelbbräunliche Reste zurückbleiben. Fäulniss.

c) Die Haare fühlen sich kurz nach dem Tode weicher und öliger an, bald werden sie aber rauh und den Hanf- oder Flachsfäden ähnlich; zugleich zeigen sie Neigung sich zu verwirren, es legt sich Staub an und weben sich Spinnen ein, oft finden sich Dermesteslarven darin. Mit der grössern oder geringern Auflockerung der Epidermis verliert sich der Halt der Haare; eben so schwindet allmälig die Festigkeit ihrer Substanz. Die Farbe scheint im Verlaufe der Zeit etwas lichter zu werden. Am leichtesten löst sich das Wollhaar der Neugebornen, am festesten scheint das Barthaar zu sitzen, letzteres wurde nach 10 Jahren noch in seiner natürlichen Verbindung gefunden.

d) Die Lederhaut ist eines der Gewebe, welches am längsten der Vernichtung widersteht, doch verwandelt sie sich vom Momente des Todes an bis zu ihrem Verschwinden unaufhörlich. Im Leichname, welcher mehr kalt als kühl liegt, erscheint sie dunkler und fester, als bei wärmerer Temperatur; ihr Grundton ist ein Rothgrau, welches durch zahlloses blutführendes Geäder erzeugt wird. Je milder die Luft, desto lockerer und schwammiger ist die Haut; nimmt aber die Hitze zu, so zieht sie sich wieder zusammen und vertrocknet, während unter ihr Erweichung und Gasverbindungen noch fortdauern. Insecten scheinen die Cutis weniger als Nahrung, denn als Hinderniss zu betrachten und dieselbe zu durchbrechen, um zu den tiefer liegenden Gebilden gelangen zu können. Nach Ablösung der Epidermis färbt sich die Cutis schnell fleischroth, blutroth, braunroth, braun und schwärzlich; saftreiche Stellen hingegen, die vor Entfernung der Epidermis einen grünlichen oder bräunlichen Ton besassen, behalten diesen noch längere Zeit, bis auch hier ein Braungrün ins Schwärzliche übergeht. In den ersten Wochen und Monaten der Verwesung zeigt die Cutis stellenweise die verschiedensten Farben, welche täglich andere Schattirungen bekommen. Während nun die übrigen Gewebe weit rascher ihrer Zerstörung zueilen, gibt die Haut der Vertrocknung nach, wird runzlich, brüchig, dünner und löst sich mit den Resten des Fettpolsters von den Ueberbleibseln der Sehnenhäute und Muskeln. Ihre Farbe, vorher schwärzlich, wird dabei lederbraun oder erdfahl und bekommt weissgelbe, unregelmässige Stellen. Inmittelst vermindern sich Zusammenhang und Gewicht der Cutis, fast unmerkbar fallen mit Wurmmehle Stäubchen und Blättchen ab und nach Jahren findet sich dann noch ein leichtes, faseriges, gelb- und braunmarmorirtes oder erdfahles, 1—2''' dickes Röhrengehäus, welches zerfetzt und siebartig durchbrochen ist, nur am Rumpfe einige grössere undurchlöcherte Stellen hat, und locker an den Knochen ansitzt. Der Geruch der verwesenden Cutis ist anfangs minder schwefel- und kohlenwasserstoffartig, als der anderer Theile, wird später brenzlich und schwindet dann ganz.

Zersetzung in freier Luft.

e) Das Zell- und Fettgewebe unter der Haut unterliegt einer raschen Umänderung, indem sich hier viel Blut gleichzeitig in Gas auflöst. Diese Luftentwickelung, welche nur durch hohe Kältegrade gänzlich verhindert werden kann, ist grösstentheils die Ursache des Aufschwellens des Leichnams und gibt dem Zellgewebe beim Einschneiden das Ansehen des Lungengewebes. Hin und wieder bilden sich lehmgelbe, graugrüne und violette, auch braunrothe Stellen, deren Erzeugung wahrscheinlich eine Anhäufung von Blut und Hemmung oder Förderung der Zersetzung desselben zum Grunde liegt. War der Körper sehr saftreich, so verliert das Volumen des Fettpolsters nach wenigen Tagen zwei Drittel; im Gegentheile beträgt der Substanzverlust doch an-

Fäulniss. nähernd ein Viertel. Allmälig nimmt das früher in der Kälte talgartige, in der Wärme ölige Fett eine brüchige Beschaffenheit an, d. h. es theilt sich in Klumpen und Klümpchen, die durch Membranen und Fäserchen zusammengehalten werden. Die Spuren von Gasentwickelung hören auf, statt des frühern weissgelben oder röthlichen Tones tritt ein schmutziges Orange, dann ein Honigbraun, endlich ein Schwarzbraun ein. Die Larven des Dermestes zehren begierig an dieser ihrer Lieblingsspeise und miniren unter der Cutis zuerst Gänge, dann Kammern, bis zuletzt die noch übrigen Verbindungsbrücken zwischen Haut und Fascia durchbrochen werden. Lange jedoch, selbst Jahre nach dem Tode, finden sich noch dünne, körnige Belege, Ueberbleibsel des Fettpolsters, an der untern Fläche der Cutis. Weit schneller wird das Zellgewebe zwischen den Muskeln zerstört.

f) Das Muskelgewebe unterliegt der Verwandlung schnell; bei der Kälte friert es gleichsam aus (wird hart und mit rothen Eisentheilchen gemischt), in grosser Hitze trocknet es, nach vorgängiger Austreibung von Gas, holzartig aus und geht erst durch Insectenfrass verloren. In mittleren Wärmegraden wird das Muskelfleisch bald breiartig; während es anfangs mehr oder weniger die bräunlichrothe Farbe des Kalbfleisches, dabei ziemliche Festigkeit und deutliche Fasern zeigte, wird es jetzt schinkenroth, grünlich, braunschwarz und schieferfarben, weich, speckartig, breiig und verliert das faserige Ansehen. Hierzu kommt nun die Zerstörung des Fleisches durch die Larve von *Musca carnaria* und die Entwickelung von tropfbaren und gasförmigen Flüssigkeiten, so dass nach 6 — 8 Monaten vom Fleische nichts als ein bräunliches, bald moosartiges, bald geklopftem Feuerschwamm ähnliches, bald in Träubchen geformtes Fasergewebe übrig geblieben ist, welches zum Theil von den Resten der Gefässe und Nerven, theils von dem Unrathe des *Dermestes lardarius* gebildet wird. Aus seinen porösen Bündeln stäubt ein gelbbraunes Mehl und allenthalben hängt die Larve des Speckkäfers. Der Geruch des verwesenden Fleisches ist nach dem des Gehirns der abscheulichste und veränderlichste; anfangs sticht das Ammonium vor, später die Verbindungen des Wasserstoffs mit Kohle und Schwefel.

Zersetzung in freier Luft.

g) Die Sehnen erhalten im unverletzten Körper ihren Perlmutterglanz und ihr festes Gewebe lange; nur wenn ihre Oberfläche bloss gelegt wurde, nehmen sie erst einen schmutzigweissen, dann einen gelbbraunen Ton an (oder rothbraunen, wenn die Sehne mit einem dichtern Gefässnetze umstrickt ist), der bald noch mehr dunkelt und in Kurzem das Ansehen von Leim bekommt. Blieb die Sehne bedeckt, so geht der Perlmutterglanz zuerst in ein Milchweiss, dann in ein Röthlichweiss über; später stellt sich ein schmutziges Rothgelb ein, welches einem weinhefenrothen Colorite Platz macht, bis auch hier, wenn Gelegenheit zur Austrocknung da ist, die dunkle Leimfarbe übrig bleibt. Während dieses Vorganges findet nicht selten zwischen Sehnen und Sehnenscheiden eine lebhafte Gasentwickelung statt und die Bläschen reihen sich zu Schnüren an einander. Die Festigkeit der Sehnen nimmt nur wenig und sehr allmälig ab; vertrocknet brechen sie leicht. Spuren von Sehnen finden sich noch Jahre lang im Leichname; dergleichen Reste sind mager, faserig, braun, leicht zerreisslich und dem Baste ähnlich. — Die Sehnenhäute verändern sich fast ganz auf dieselbe Art wie die Sehnen, nur schneller, werden auch siebartig durchlöchert und gehen früher verloren. Da sie durch viele Gänge von den darunter liegenden Muskeln getrennt werden, so schrumpfen sie auch stark zusammen und gleichen nach einer Reihe von Monaten kleinern oder grössern zum Theil aufgerollten Platten, die nach aussen mit Fettresten, nach innen mit Muskelmoos besetzt und nicht ohne einen gelblichbraunen, aber schwachen Seidenglanz sind. — Die Bänder werden allmälig röthlich, nach und nach weinhefenroth, dabei dehnt sich das Gewebe etwas aus, wird lockerer

und enthält feinere Gasblasen. Ist das Gefüge des Bandes zarter und saftreicher, so wird es leicht zerreisslich und bei hinreichender Feuchtigkeit sogar in fauligen Schleim aufgelöst; ist es dagegen trockener, so verändert es sich wie die Sehnen. — Die Gelenkfeuchtigkeit bekommt zeitig ein röthliches Ansehen, scheint vom Blute gefärbt zu sein, ist blasig und riecht stark faul; bilden sich nun Oeffnungen im Gelenke, so fliesst sie theils aus, theils geht sie als Gas verloren. Fäulniss.

h) Die Knorpel nehmen rascher als die Sehnen eine rothweisse Färbung an, auch scheint ihr Glanz leichter verloren zu gehen; hierauf ändert sich die Farbe in ein Blauroth oder Weinhefenroth, nach und nach werden sie beinfarben, runzlich, hart, spröde, aussen kalkweiss, auf der Bruchfläche asbestfarben mit lehmgelben Punkten. Am längsten halten sich die Rippen- und Intervertebralknorpel.

i) Die Knochen, umschlossen von den Weichtheilen, bleiben, mit Ausnahme einer geringen Färbung (des Periosteums) in Blassroth, wochenlang unverändert; allmälig bilden sich aber bei vorgerückter Verwesung der Nachbartheile, röthlichere, dann rothbraune und schwärzliche Stellen (besonders an breiten Knochen und in der Mitte). Befinden sich in der Nähe der Knochen Herde von Jauche, so nehmen erstere einen elfenbeingelben, auch wohl grünlichen Ton an, der später bräunlich wird. Entblösste Knochen werden braunroth; tritt diese Entblössung aber durch Wegfaulen der Weichtheile ein, so werden die entblössten Stellen olivengrün, grau, schwärzlich und schwarzbraun, so dass nun der ganze Knochen ein marmorirtes Ansehen bekommt. Knochen frisch aus dem Leichnam genommen, behalten Jahre lang ein mehr oder weniger braunrothes Colorit; trocknet der Leichnam im Ganzen ein, so färben sich die Knochen im Laufe der Zeit lehmgelb und schwärzlich; Zersetzung werden sie vom Licht getroffen, so gehen sie aus dem Blassgelben ins Weisse. in freier Die Festigkeit der Knochen nimmt allmälig bedeutend ab und dies richtet sich Luft. vorzüglich nach dem Alter derselben; zunächst werden die Enden der Röhrenknochen morsch, nach und nach auch deren Mittelstücke.

k) Die serösen Häute werden zunächst an den Stellen, welche nicht mit Flüssigkeiten in Berührung stehen, trocken, hierauf röthlich gefärbt, dann graulich und erweicht; später wird das Colorit gefleckt, bläulich und olivengrün; zahlreiche Oeffnungen fallen hinein und die mit saftigen Weichtheilen zusammenhängenden Partieen schmelzen zu Schleim. Allmälig bekommen diese Häute den Grundton der betreffenden Höhle und gehen verloren; zunächst die *pia mater*, zuletzt die Pleura, die man nach 10 Jahren bräunlich, den getrockneten Tabaksblättern ähnlich, faserig und leicht zerreisslich fand.

l) Die Gehirnmasse erleidet bald eine Erweichung, es entwickelt sich Gas, das verdünnte Blut bewirkt eine röthere Färbung und unter abscheulichem Gestanke sinkt das Gehirn allmälig zusammen und wird braunroth. Die Nerven, so wie das Rückenmark, färben sich in saftreichen und jungen Leichen bleichroth und enthalten eine schwache Gasentwickelung, die dem Laufe der Scheiden folgt; hierauf schwindet ihr Volumen schnell, die kleinern gehen dem Auge verloren, die grössern zerreissen hin und wieder und nach Jahren bleiben wenige dünne Faserbündel, die sich braun oder grünlich färben, zurück. In magern Körpern und bei austrocknender Temperatur zeigt sich erst nach mehrern Tagen eine stellenweise Röthung der Nerven und eine geringe Abnahme im Umfange; allmälig wird das verbindende Zellgewebe umher loser und der Nerv mehr isolirt. Jetzt beginnt er in einzelnen Partieen zusammenzutrocknen, während andere noch rund und gespannt sind; diese letztern erliegen jedoch der Zersetzung rascher, als die mager und saftlos gewordenen. Die Färbung nimmt nun täglich einen dunkleren Ton an, wird

Fäulniss.

braun und schwärzlich; das Gewebe verliert an Festigkeit, zerreisst und verschwindet spurlos.

m) Die Eingeweide durchlaufen nach ihrer Textur verschiedene Veränderungen. Die Augäpfel, so weit sie von der Conjunctiva überzogen sind, werden zunächst trocken (ganz besonders an dem Theile, der nicht von den Lidern bedeckt wird), die Cornea trübe, hierauf mindert sich die Spannung der Sclerotica und Cornea wieder; das Weisse des Auges färbt sich schmutziggelb oder rothweiss, besonders sind die Augenwinkel dunkel und unrein. Die Cornea, eine warzenförmige Wölbung vor der Sclerotica darstellend, wird nun immer trüber und es zeigen sich feine Stäubchen (theils von aussen aufgeflogene Materien, theils Schüppchen der Conjunctiva) auf ihr; das Auge wird immer welker; die Augenlider, bisher wachsgelb, schiefergrau, violett oder grüngelb, runzeln sich und ziehen sich entweder zurück oder kleben aneinander. Jetzt erfolgt zuerst ein Durchbruch in der Hornhaut und oft sind jetzt schon die Augäpfel mit vielen Maden angefüllt. Bei einer weniger hohen Temperatur und also langsamern Zersetzung, bleibt die Cornea mehrere Stunden und selbst Tage durchsichtiger, wird aber pappig-elastisch und zeigt, wenn man mit einem spitzen Körper in ihre Mitte eindrückt, streifige Fältchen, die sich nach der Spitze des Körpers hin concentriren. Während der geborstene Bulbus nun welk, die Sclerotica aber noch fest und röthlich ist, fällt der Rest der Uvea als ein schwarzes Pulver umher. Muskeln und Nerven des Auges werden nach einigen Monaten durch breiige Erweichung unkenntlich und gehen bald in missfarbigen Schleim über; das Fettpolster erhält sich weit länger. Tritt endlich Vertrocknung des Körpers ein, so bildet der Bulbus, oft noch nach 6—8 und mehr Monaten, ein bräunliches oder schwärzliches gestieltes Körperchen, das sich noch lange Zeit (Jahre lang) erhält. — Respirations- und Circulationsorgane. Die Schleimhaut des Kehlkopfs und der Luftröhre, kurz nach dem Tode röthlichgrau, oder auch mit violetten Punkten und violett geäderten Flecken besetzt, wird (gegen den 6ten Tag) missfarbig roth und grüngestreift, dann weinhefenroth, dunkel und zuletzt schwarzbraun. Schon in den ersten Wochen erweichen sich die Luftwege, die Knorpel verlieren an Elasticität und Festigkeit, die Scheimhaut streift sich ab, die Wandungen durchbrechen und bald ist von Kehlkopf, Luftröhre und Bronchien nichts mehr übrig, als eine trockne, zusammengefallene, vielfach beschädigte Röhre, die sich endlich mit der Zerstörung des Halses ganz verliert. Die Lungen trocknen zuerst an ihrer Oberfläche und färben sich bald dunkler, schiefergrau oder flaschengrün; hierauf beginnt Luftentwickelung und Erweichung des Organs; das Blut im Parenchym wird dunkel und jauchig, es sinken Gruben in die pappige Masse und die Form des Organs verfällt; die Farbe wird immer dunkler (aussen schwarzbraun und innen braun und weinhefenroth gefleckt), mit schiefergrauen Flecken an einzelnen Stellen. Was bisher durch Madenfrass nicht verzehrt wurde, erscheint als häutiges, fächeriges, badeschwammartiges Gefüge, das zu vertrocknen und schwärzlich zu werden anfängt und zuletzt (nach mehrern Jahren) als eine Masse schwarzgrüner, blättriger Reste übrig bleibt. Lungen von Neugebornen, welche noch nicht geathmet haben, trocknen schneller aus, als solche, die athmeten; man fand dergleichen 7 Monate nach dem Tode völlig unversehrt, aber zusammengetrocknet, hahnekammartig, schwarzgrün, gleichsam bronzirt (der Messingschimmer rührte von vielen feinen Krystallen her); ihre Masse war fest und hatte auf der Schnittfläche das Ansehen von eingemachter Pomeranzenschale; die Substanz sank im Wasser unter und kam auch nach 8tägigem Maceriren nicht zum Schwimmen. Die Thymusdrüse vertrocknet und verliert sich schnell. Das Zwerchfell wird, sobald Brust- oder Bauchhöhle geöffnet sind, in Kurzem zerstört und nur einzelne Partieen des sehnigen Centrum erhalten sich, die man noch nach mehrern Jahren als ein blättriges, vielfach durchlöchertes, Tabaksblättern ähnliches

Zersetzung in freier Luft.

Gewebe antrifft. Bleiben Brust- und Bauchhöhle geschlossen, so bleibt das Zwerchfell längere Zeit nach dem Tode noch unversehrt und verwandelt sich dann wie die übrigen Muskeln. Das Herz erleidet im Allgemeinen die Veränderungen des Fleisches; es wird anfangs welk und weich, etwas dunkler (braunroth, weinhefenroth, blauroth und stellenweise grünlich), besonders an den Wänden seiner Höhlen. Nicht selten tritt jetzt eine emphysematische Auftreibung ein, der nach Austritt des gebildeten Gases und Aussickern von Feuchtigkeit ein Zusammenfallen folgt; es wird flaschengrün, schleimig, dann zähe, formlos und verliert sich allmälig (nach einigen Jahren) ganz. Von Kinderherzen fand man nach 7 Monaten nur noch ein vertrocknetes, flaches, schwarzbraunes Klümpchen, welches fest an der innern Fläche des Herzbeutels ansass. Tritt Luft zum Herzen, so wird es sehr bald durch Insecten und Raubthierfrass verzehrt. Der Herzbeutel verwest wie die übrigen serösen Häute, und verschmilzt zeitig mit dem Herzen; der *liquor pericardii*, kurz nach dem Tode oft weingelb und klar, verändert sich in der ersten Woche in eine röthliche, trübe Jauche. Die Blutgefässe erhalten sich in ihren Stämmen länger als das Herz, die Arterien Monate lang fast unversehrt; ihre innere Wand färbt sich röthlich, violett, grünlich und endlich braun, die Häute derselben werden welk, fallen zusammen, lösen sich stellenweise auf (zuerst die Venen) und schmelzen entweder in weiche zottige Massen, oder trocknen zu runzlichen durchlöcherten Röhren zusammen. Das Blut sieht anfangs schwarzroth, behält aber, wenn der Tod gewaltsam war und kein Umstand die Zersetzung vorzugsweise begünstigt, die Eigenschaft, sich an der Luft wieder zu röthen. Es ist in der Hauptmasse flüssig, bildet aber an Stellen, wo es in grössern Mengen sich anhäufen kann, lockeres Gerinnsel. Allmälig fängt es an flüssiger zu werden und sich mit Luftbläschen zu mischen, zugleich wird die Farbe zimmt- oder chocoladenbraun; die klebrige Eigenschaft hat sich verloren. In einzelnen Fällen erfolgt eine der Gerinnung ähnliche Scheidung der Blutbestandtheile, wobei das Serum rosenfarben ist und in die abhängig gelegenen Gefässe tritt. In späterer Zeit wird der übrige Blutvorrath durch Gasentwickelung und Aussickern oder durch Infiltration in die Gewebe und durch Umwandlung in fauligen Schleim verzehrt. Nur bei rascher Austrocknung tritt das Vorhandensein des Blutes in der Färbung der ausgetrockneten Partieen deutlich hervor. — Organe der Verdauung. Die erste Umänderung ist hier ein Trockenwerden der Schleimhaut der Mundhöhle und des Afters, so wie ein Klaffen der Lippen; die kurz nach dem Tode hellrothe oder graubräunliche Farbe der Mundhöhle wird stellenweise grünlich, schiefergrau, braun und schwarz; das Zahnfleisch sieht schmutzigroth oder bläulich, bei jüngern Individuen bleichgelb, bei blutreichen violett. Die Zähne überzieht ein braungelber missfarbiger Schleim. Die Zunge trocknet, wenn sie vorgestreckt war, rasch; die Spitze erscheint schon nach einigen Tagen rothschwarz oder grünschwarz, mager und rissig, die Wurzel missfarbig grün und mit bräunlichen Streifen. Lag die Zunge mehr hinten in der Mundhöhle, so erhält sie sich länger und erweicht mit dem Schlundkopfe, indem sie ein weinhefenrothes oder grünliches Colorit annimmt. Das Zäpfchen verkürzt sich, während das dunkler gefärbte Gaumensegel sich ausgespannt erhält, bis der Madenfrass hinzukommt. Die Speiseröhre ist zusammengefallen, mit Infiltrationen an ihrem obern Theile; sie wird bald grün und breiig. Die Verwesung des Magens modificirt sich ausserordentlich nach den in ihm befindlichen Stoffen; säuernde und gährende Speisen scheinen seiner Erhaltung förderlich. Die Schleimhaut hat als Grundton ein Grau, welches sich zum Röthlichen oder Violetten neigt, und ist in der Gegend des Mundes und Pylorus mit röthlichen oder violett punktirten oder infiltrirten Partieen versehen. Nach mehreren Tagen wird sie flaschengrün, entwickelt Gas, trennt sich von der Schleimhaut, erweicht und zerfliesst in klebrige Schmiere. Das Organ, bisher

Fäulniss.

Zersetzung in freier Luft.

Fäulniss.

durch Luft etwas aufgetrieben, sinkt zusammen, verklebt in seinen Wänden und bekommt Oeffnungen. Am längsten besteht die seröse Haut; sie erscheint anfangs weissgelblich, ins Röthliche spielend, dann weinhefenroth und wird endlich trocken. Mit Eröffnung der Bauchhöhle verlieren sich die zusammengefallenen Magenwände in Kurzem und es bleibt zuletzt eine weisse zottige Masse zurück, die in schiefergraue und röthliche Schmiere gehüllt, zwischen den ähnlich beschaffenen Resten der benachbarten Organe in der Nähe der Wirbelsäule lagert. Seltener trocknet der Magen zu einem braunen, faltigen, blättrigen, leicht zerreisslichen Hautreste zusammen. Der Darmkanal geht mit den Veränderungen des Magens gleichen Schritt (am längsten hält sich der untere Theil des Dickdarms); aussen graugelb oder blassroth und bräunlichroth marmorirt, später grünlich und weinhefenroth, endlich schieferfarben, braun und schwarz; innen leicht graulich und röthlich, in der Nähe des Gallenergusses und angehäuften Kothes honiggelb, dann mit der Aussenseite gleichfarbig; anfangs aufgetrieben und unversehrt, dann zusammengefallen, durchlöchert und in Fetzen vorhanden, die nach mehrern Jahren noch als ein unscheinbares Convolut vertrockneter, blättriger Hautreste zu finden sind. Das Netz verändert sich, wenn es fettlos ist, wie der Darmkanal; enthält es viel Fett, so bleibt es mehrere Monate lang scheinbar unversehrt und nur die Farbe wird röthlicher, dann grün; nach Durchbrechung der Bauchwand rollt es sich, trocknet zusammen und wird grossentheils Raub der Insecten. Das Gekröse verwandelt sich schneller als das Netz, aber langsamer als der Darmkanal, wird zeitig röthlich, grün, und zuletzt entweder eine schieferfarbne Schmiere oder braunschwarz blättrig und porös. Das Pancreas erweicht sich, wird röthlich grau, fliesst aus, erschlafft und nimmt allmälig eine bandartige Beschaffenheit an, so dass es nach einigen Monaten nicht mehr zu finden ist. Die Leber erhält sich eine geraume Zeit unverändert, erweicht sich dann und fällt zusammen; ihre Oberfläche beginnt zu trocknen und nimmt eine dunklere Farbe an, der seröse Ueberzug löst sich stellenweise, es beginnt Gasentwickelung, das Organ wird innen immer schlaffer und welker, stinkt ausserordentlich und lässt eine weinhefenrothe Jauche ausfliessen; einzelne Stellen färben sich flaschengrün. Bekommt nun die Bauchwand Oeffnungen, so wird die Leber sehr bald der Sitz vieler Maden, die zuletzt nichts als eine minirte, häutige Masse (die Ueberbleibsel der Gefässe) zurücklassen, welche schwarzbraun und wie ein grober Badeschwamm aussieht. Bei sehr saftreichen Subjecten und rasch vorschreitender Verwesung zerfliesst die Leber in einen röthlichen, hier und da schiefergrauen, formlosen Brei. Die Gallenblase erhält sich lange, besonders wenn sie viel Galle besass, wird dann aber welk, färbt sich dunkel und trocknet endlich zu einer, gedörrten Pflaumen nicht unähnlichen Masse zusammen. Die Milz erweicht sich zeitig zu einem, anfangs schwärzlichen, dann schiefergrauen und schwarzrothen Brei, entwickelt selten Gas und zerfliesst endlich ganz. — Unter den Harnwerkzeugen widerstehen die Nieren der Verwesung ausserordentlich lange, besonders wenn sie mit einer starken Fettkapsel umgeben sind. Zuerst erweicht sich die Rindensubstanz, dann löst sich der Ueberzug, die Farbe wird erst dunkler und dann schwarzgrün, die Zerstörung schreitet nach innen fort und das Parenchym zerfliesst als dunkler, schwarzbrauner Brei. Bei rascher Austrocknung verwandeln sich die Nieren in dünne, häutige Platten. Die Nebennieren werden zeitig welk, häutig, rothbraun und unkenntlich. Die Harnblase erhält sich Monate lang, ist entweder zusammengefallen oder durch Gas aufgetrieben, wird röthlich, dann bräunlich und verschwindet zuletzt als blättriger Ueberrest unter den andern Ueberbleibseln in der Beckenhöhle. — Geschlechtstheile. Die äussern männlichen Genitalien folgen in der Färbung den blutreichsten Stellen, sie werden missfarbig, roth- und schwarzblau, schiefergrün; der Penis fällt zusammen und erweicht, das Scrotum wird häufig emphysema-

Zersetzung in freier Luft.

tisch aufgetrieben; die Oberhaut löst sich leicht, die Haare fallen leicht aus, die Harnröhrenöffnung verklebt, viele Maden durchbrechen die äussere Bedeckung und es folgt nun Einschrumpfung und Vertrocknung der äussern, braun und schwarz werdenden Genitalien. Die innern Geschlechtstheile folgen der Verwandlung der Harnblase. Die äussern weiblichen Genitalien werden trocken und welk, bräunlich oder schiefergrau, erweichen sich und trocknen endlich, unter fortwährendem Madenfrasse, ein, indem sie schwarzbraun und formlos werden. Die Gebärmutter verhält sich wie die Nieren; die Trompeten und Eierstöcke erweichen, platten sich ab, und schwinden bei stets dunkler werdender Färbung. Fäulniss.

Verwesung der Kleidungsstücke. Hier ist Folgendes zu berücksichtigen: 1) der Stoff, wie Leder, Leinwand, Schaaf- und Baumwolle; letztere ist am vergänglichsten; 2) der Leichnam; je saftiger derselbe, desto schneller wird auch die Kleidung zerstört; 3) das Anliegen der Bekleidung; je enger sie den Körper umschliesst, desto rascher geht sie in Zersetzung über; 4) Güte der Arbeit; grobe Gewebe, schlecht genähte Kleider halten sich weniger lange, als feine, dichte und solid gearbeitete.

Das Hemd vergelbt und bekommt, besonders da, wo der Todte aufliegt, grünliche und röthliche Flecke, legt sich dichter an den Körper an, verklebt hier und da (am Halse und Handgelenke) mit dessen Oberfläche und drückt sein netzartiges Gefüge ab; wird es jetzt entfernt, so bleiben Fetzen der Epidermis daran. Nach und nach wird die Farbe immer dunkler gefleckt, Larven und Staub hängen sich an, einzelne Stellen erscheinen flaschengrün, andere braunroth, an den abhängigen Stellen ist die Leinwand stets feucht und verliert hier zuerst ihre Festigkeit, schlitzt leicht, während sie an den trocknen Stellen brüchig ist. Mit der Austrocknung des Leichnams beginnt die Vermoderung des Hemdes. Die zerfetzten Reste färbt ein graugrüner, hin und wieder missfarbiger Ton, mit einzelnen Blutflecken; später bleicht die alte Leinwand und wird isabellenfarben, sie verschmilzt hier und da (besonders am Halse und Carpus) mit den Ueberbleibseln des Leichnams und bildet gleichsam eine neue Oberhaut; an andern Stellen hängen die Fetzen blasig über den Leichnam her und gehen hier am ersten verloren, etwa nach einem Jahre; einzelne Leinfasern erhalten sich Jahre lang (nach 10 Jahren noch) auf der Oberfläche des vertrockneten Cadavers. — Halstuch und Weste. Die Farben verbleichen schnell und die Stoffe werden zu Fetzen; seidene und leinene Tücher, strickartig zusammengerollt, erhielten sich mehrere Jahre; auch der leinene Rücktheil der Weste, die Knopfreihe nebst Kragen bleiben längere Zeit unversehrt. — Die Strümpfe verkleben zeitig mit der Haut, bekommen braunrothe und grüne Flecke, und zerfallen in leichte, modrige Flecke. — Das Schuhwerk, welches sich anfangs nur schwer entfernen lässt, fällt später von selbst ab und zwar mit dem Fusse des Leichnams; es verliert zuerst seinen Glanz, dann die Schwärze, bricht vielfach, theilt sich in Schaft und Sohle und dauert, besonders die letztere, viele Jahre an der Luft aus. — Kleider von Tuch, Flanell und Baumwolle werden in der Regel binnen 6 Monaten missfarbig, mürbe und löcherig, und nur einzelne Stellen erhalten sich besser. Zersetzung in freier Luft.

II. Verwandlungen des Leichnams im Wasser von mittlerer Temperatur. *a)* Die Haut, welche zur Zeit der Versenkung in das Wasser grünliche oder violette Stellen hatte, wird allmälig farblos und nur auf manchen Partieen zeigt sich ein rosenfarbner, röthlicher, blauer, ja selbst grüner Ton, der nach und nach an Stärke zunimmt. Nach Ablösung der weisslich, grün und trübe (wie breiig und faul) gewordenen Oberhaut von den farbigen Stellen bietet die Lederhaut dasselbe Colorit dar, wird aber nach 24 Stunden völlig entfärbt und nimmt auch, so lange sie unter dem Wasser bleibt, bis auf einzelne blaue und weisse, mit einem röthlichen Kreise umgebene Punkte, keine weitere Färbung an; kommt sie dagegen an die Luft, so stellen sich verschiedene Färbungen ein. Zunächst geht nämlich die blasse Farbe der Haut eines aus dem Wasser gezogenen Leichnams, und zwar um so eher, je wärmer die Temperatur (im Sommer schon nach einigen Stunden, im Winter erst nach

Fäulniss. mehrern Tagen) ist und je länger derselbe im Wasser gelegen, in eine braune und dann dunkelgrüne über. Diese (von der Luft herrührende) Färbung erscheint schneller auf Brust, Hals und Gesicht, während sie bei Leichen in andern Medien am Bauche beginnt; sie fehlt da, wo die Luft nicht zutreten kann (an der Achselhöhle, den anliegenden Partieen der Arme, Beine u. s. w.). An Gesicht und Brust erhebt sich nun die Oberhaut in Blasen mit röthlich blauer Flüssigkeit. Leichen, die lange im Wasser liegen, zeigen dasselbe Farbenspiel auf der Haut. Was die Consistenz der Haut betrifft, so erweicht sie sich, nachdem sie die Epidermis verloren hat, mehr und mehr und zeigt grosse Neigung in Lappen loszugehen; doch kann sie auch stellenweise verseifen und hart werden. Es bilden sich nun in ihr Corrosionen, welche da, wo sich reichliche Gefässplexus und lockeres Zellgewebe unter der Haut befinden, zu runden Oeffnungen werden, die als rothbraun- oder violettpunktirte Flecken, die durch ein Fluidum von gleicher Farbe erhoben und durchbrochen werden, beginnen, zusammenfliessen und mehr oder minder weite runde Oeffnungen darstellen, deren Ränder erst später unegal und franzig werden. Das so blossgelegte Zellgewebe ist infiltrirt, wie gelatinös, violett oder graulich. Die Oeffnungen, welche sich (aus Corrosionen, die wie Blatternarben aussehen) an Stellen bilden, wo die Haut über dichtes und derbes Zellgewebe gespannt ist (am Rücken), beginnen sogleich mit Zerstörung der Cutis, ohne vorgängige Färbung oder Erhebung derselben. Die Corrosionen, welche zu ganz verschiedener Zeit auftreten können, finden sich an allen Theilen des Körpers, nach *Devergie* vorzugsweise auf Augen, Nase, Mund, Weichen, der vorderen Seite der Brust und inneren Seite der Schenkel. Nägel (zuerst die Fingernägel) und Haare fallen allmälig aus, doch lässt sich dieser Zeitpunkt nicht einmal annähernd bestimmen, wie überhaupt der Zeitraum, welchen ein
Zersetzung im Wasser. Todter im Wasser zubrachte, nicht anzugeben ist, da Alter, Constitution, Geschlecht, Magerkeit oder Fettheit, Gesundheit und Krankheit, Lebendig- oder Todtsein des Individuums, welches ins Wasser fällt oder geworfen wird, Temperatur des Wassers in seinen verschiedenen Schichten, Temperatur der Atmosphäre, Tiefe des Wassers, Stillstehen oder Erneuern desselben, Verletzt- oder Unverletztsein des Körpers, Beschaffenheit des Wassers und seines Bodens, Fische und Raubthiere, Zeitraum, in welchem der Todte auftauchte oder der Oberfläche des Wassers sich näherte, Nacktheit oder Bekleidung des Körpers zu grossen Einfluss auf die Veränderungen der Leichname haben.

b) Das Zellgewebe verwandelt anfangs seine Farbe nicht, später wird es durch das aus den Gefässen ausgeschwitzte röthliche Serum erst rosenroth, dann johannisbeerroth, bisweilen selbst braunroth gefärbt; am Bauche sieht es bisweilen auch grünlichgelb. Zur Zeit, wo die Corrosionen oder die Verseifung in der Haut auftreten, entfärbt es sich und wird graulichweiss. Wegen des sich entbindenden Gases wird das Zellgewebe oft enorm aufgetrieben, besonders wenn ein Leichnam, der aus dem Wasser gezogen wurde, der Luft ausgesetzt wird. Die Consistenz des Zellgewebes ist anfangs weicher und bisweilen geleeartig, späterhin wird es dichter, trocken und faserig, bei der Verseifung speckähnlich. Diese Veränderungen zeigen sich im Allgemeinen zuerst im Gesichte, am Hodensacke, Halse, Brustkasten und endlich an den Gliedmaassen.

c) Die Muskeln werden die ersten Monate nicht nur nicht blässer, sondern selbst dunkler, später aber rosenroth, dann immer blässer und endlich graulich- und gelblich- oder rosaweiss; nur selten dunkelgrün. Bei ihrer Verseifung schmelzen sie mit dem Zellgewebe zusammen. Ihre Consistenz ist anfangs weicher, späterhin, wenn der Zeitpunkt der Verseifung eintritt, werden sie dünner und weit dichter.

d) Vom Fasergewebe, welches der Fäulniss sehr lange widersteht, werden zuerst die Sehnen, dann die Sehnenhäute und zuletzt die Bänder durch Erweichung und Verwandlung in einen weisslichen, homogenen Brei zerstört. Fäulniss.

e) Die Knochen färben sich, doch nur, wenn sie mit dem Wasser in Berührung treten, meistens rosa und an einigen Stellen hell-weinhefenroth, bisweilen auch grünlich und selbst schwärzlich. Diese Färbung ist im Allgemeinen an langen Knochen stärker; ein längeres Liegen im Wasser macht die Knochen zerbrechlicher. — Die Knorpel halten sich ebenfalls sehr lange im Wasser, ohne eine andere Veränderung als eine leichte Färbung ins Gelbe zu erfahren; es bedarf länger als eines Jahres, um sie durch Maceration zu einem weichen, schleimigen Brei umzuwandeln.

f) Seröse Häute widerstehen der Fäulniss lange und schützen selbst die Organe, welche sie umhüllen, bis auf einen gewissen Punkt vor der Zersetzung. In einigen Fällen fanden sich Pleura, Herzbeutel und Bauchfell bei Leichen, die 3—5 Monate im Wasser gelegen, vertrocknet und pergamentartig hart; ihre Höhlen enthielten bisweilen, doch nicht immer, eine blutige Flüssigkeit. — Die Netze werden wahrscheinlich zuletzt verseift; das grosse Netz fand man grün (nach 3 Wochen), später vertrocknet, dann braun und endlich schwärzlich; nach 5 Monaten grünlichgelb.

g) Die Schleimhäute verwandeln sich nach dem Gehirn am schnellsten; sie werden zu einem röthlichen Brei, der sich löst, ehe noch die übrigen Häute eine besondere Veränderung erfahren haben. Dieser Brei ist sehr verschieden von dem, der durch die Verwesung der Schleimhaut an der Luft sich bildet.

h) Nervensystem. Das Gehirn fault schon nach mehrern Tagen, zuerst die Rindensubstanz; es wird grünlichgrau, in seinen äussersten Partieen auch bisweilen mehr oder minder roth; seine Consistenz mindert sich mehr und mehr und gleicht manchmal schon nach 3 Wochen einem dicken, abscheulich stinkenden Brei; späterhin wird es verseift. Das kleine Gehirn verändert sich schneller als das grosse. Die Gehirnhäute färben sich schnell roth, violettroth und selbst braun; die *dura mater* wird oft durch Gasblasen vom Gehirn abgedrängt und widersteht am längsten der Fäulniss. — Die Nerven erleiden, selbst in sehr langen Terminen, keine merkbare Veränderung, was sie ihren Scheiden verdanken. — Das Rückenmark verhält sich wie das Gehirn. Zersetzung im Wasser.

i) Respirationsorgane. In den Lungen entwickelt sich sehr bald Gas, sie treten auf und hier und da löst sich die Pleura. Dieser Auftreibung folgt ein Einsinken, wodurch ihr Gewebe dichter, aber in Farbe und Aussehen nicht verändert wird (noch nach 1 Jahre). — Larynx, Luftröhre und Bronchien erhalten ihr glattes Ansehen lange, färben sich aber sehr schnell; ihre innere Haut wird schon nach 8 Tagen violettroth, rothbraun und selbst braun. Späterhin verlieren ihre Knorpel an Elasticität und Form, und werden nach Zerstörung des Schleimhautüberzuges zu blossen Faserknorpeln. Bisweilen fanden sich Ueberreste von Nahrungsmitteln in den Luftwegen, niemals Schaum oder schaumige Flüssigkeit, sobald der Leichnam 10—12 Tage im Wasser gelegen (nur in der ganz ersten Zeit).

k) Organe des Blutumlaufs. Das Herz erweicht sich nach und nach, und wird zuletzt ganz welk; seine Farbe dunkelt und geht allmälig vom Violettrothen zum Braunrothen und fast ins Schwarze über (besonders im Sommer und rechten Herzen). Zuweilen trocknet seine Oberfläche aus; endlich stellt sich, besonders in der linken Hälfte, Verseifung ein. — Die Gefässe färben sich da, wo Blut angehäuft ist und Gas entwickelt wird, sehr bald roth, violett oder braunroth; sie erweichen sich, werden welk und fallen in der Länge zusammen; später werden die Arterien sogar verseift und die Venen dichter. Die Venen faulen leichter, als die Arterien, welche ihr festes Gewebe

Fäulniss. sehr lange erhalten. — Das Blut bleibt fast stets flüssig und sieht schwärzlich braunroth.

l) Verdauungsorgane. Der Darmkanal ist bei Leichen, die nicht lange im Wasser lagen, farblos, wird aber bald (nach 2—3 Wochen) roth, violettroth und selbst braunroth. Diese Röthe verbreitet sich auf alle Häute des Kanales und ist bisweilen (wie bei Entzündung) an weichen Stellen mit Emphysem unter der Schleimhaut verbunden. Die Dünndärme erliegen diesen Veränderungen schneller, als die dicken. Alle diese Eingeweide erweichen sich endlich, werden graulich und gehen verloren (schon nach 1 Jahre). — Die Leber wird dunkler und verschieden schattirt, erweicht sich und verseift. Die Gallenblase erhält sich lange Zeit, nimmt zuweilen einen weisslichen Ton an und wird oft emphysematisch. — Die Milz hat grosse Neigung, sich in einen röthlichen Brei zu erweichen, eine dunklere Farbe anzunehmen und emphysematisch zu werden. Das Pancreas dunkelt, wird violett, verliert seine Consistenz und zeigt keine deutliche Körnerbildung mehr.

m) Harnwerkzeuge. Die Nieren werden dunkler und erweicht; die Harnleiter anfänglich roth, dann violettbraun; die Blase bleibt lange Zeit unverändert, später wird ihre Schleimhaut rosa, roth, violett und durch Gas, welches aus dem Zellgewebe unter der Schleimhaut sich entwickelt, aufgehoben.

n) Geschlechtstheile. Der Uterus wird violettroth und verliert nur sehr langsam seine Consistenz.

Zersetzung in Abtrittsgruben.

III. Verwandlung des Leichnams in den Abtrittsgruben. *a)* Die Oberhaut wird runzlig, faltig, hebt sich auf und löst sich ab; sie sieht weiss und durchscheinend, an den Fusssohlen und Handflächen mattweiss; da, wo sie unter trocknen Kothrinden liegt, dunkelgrau. — Die Nägel, anfangs graulichweiss, verlieren nach und nach ihre Consistenz und werden locker, die Haut unter ihnen sieht anfangs glatt und johannisbeerroth, später dunkel weinhefenroth; die Nägel selbst werden röthlich oder schwärzlich, noch mehr erweicht und gehen mit der Epidermis verloren. — Die Lederhaut sieht anfangs blass aus und spielt nur leicht in ein sehr helles Olivengrün, bald aber tritt eine höchst mannichfaltige Färbung ein. Die vorzüglichsten Töne sind Violett, Hellbläulichgrün, Grünlichgrau, Grasgrün und Hellockergrün; unter den trocknen Kothrinden findet sich ein mehr oder minder grosser, weiss und blau marmorirter Fleck, der späterhin ziemlich dunkelgrün wird und schieferfarbene Stellen bekommt. Die Hautpartieen, welche nicht mit der Luft in Berührung standen, werden nun rosagrau, missfarbig rosa, weiss, gelblichgrau, roth oder ockerfarben; die verschiedenen Töne werden immer dunkler. Die Haut wird ferner dünner und weicher, es entstehen Corrosionen und an einigen Stellen, nach längerer Dauer, harte Granulationen, die aus phosphorsaurem Kalk gebildet sind.

b) Das Zellgewebe füllt sich zuvörderst mit Gas und blutiger Flüssigkeit (zuerst am Hinterkopfe und untern Theile des Rückens), die anfangs röthlich und später dunkelroth aussieht. Infiltration und Färbung nehmen immer mehr zu, das Zellgewebe sieht wie rothe Gelee; späterhin verwandelt es sich allmälig in Leichenfett.

c) Die Muskeln werden blässer (am Bauche aber sehr bald grünlich und schwärzlich) und erweichen, ohne Infiltration; nach einiger Zeit nehmen sie eine mehr oder minder dunkelrothe Farbe an, die an vielen Stellen ins Livide geht; sie sind jetzt meistentheils merkbar infiltrirt und leicht zerreisslich. Später finden sie sich gallertartig und manche zu einem rothen, sehr flüssigen Brei verwandelt, in welchem Stücken sehr erweichten Fleisches, Gefässreste u. s. w. sich befinden.

d) Sehnengewebe. Die Flechsen werden bisweilen rosenfarben, verlieren einen Theil ihres Glanzes und zerreissen endlich, aber erst nach langer Zeit, ziemlich leicht. — Die Bänder zeigten nach 3monatlichem Liegen keine merkbare Veränderung. Fäulniss.

e) Die Knorpel beginnen gelblich und weich zu werden, färben sich dann violett und nehmen endlich einen mehr oder minder dunkel weinhefenrothen Ton an. — Die Knochen erleiden wohl nur sehr spät erst Veränderungen.

f) Nervensystem. Das Gehirn (zuerst das kleine) erweicht sich bald, wird äusserlich röthlich und innerlich rosaweiss; es verwandelt sich dann in einen flüssigen, sehr stinkenden, roth, grau und violett gefärbten Brei, der leicht ausläuft. — Die Nerven erweichen sich auch mehr und mehr und werden bisweilen blassrosenfarben. — Die harte Hirnhaut färbt sich anfangs rosaweiss, später violett, stellenweise selbst weinhefenroth; ihre Consistenz bleibt lange.

g) Respirations- und Circulationsorgane. Das Herz erweicht sich, dunkelt und wird endlich violett und selbst grünlich; bis zu dieser Zeit enthält es oft schwarzes, zum Theil coagulirtes, zum Theil flüssiges, auch wohl schaumiges Blut. Später, wenn die Erweichung des Herzens so weit vorgeschritten, dass daran keine Höhlen mehr zu unterscheiden sind, enthält dasselbe kein Blut mehr und sieht nun häufig schieferblau. — Der Herzbeutel beginnt rosenroth oder grünlichgrau zu werden; später ist er violett oder schieferblau und merklich erweicht; in ihm findet sich häufig eine kleine Menge blutiger Flüssigkeit, die immer mehr dunkelt. — Die Gefässe erweichen sich und bekommen auf ihrer innern Haut ein rosenfarbnes, später ein rothes Colorit. — An dem Kehlkopfe und der Luftröhre nimmt die Schleimhaut am obern Theile anfangs einen olivengrünen oder grünlichgrauen Ton an, nach unten zu ist sie rosa und röthlich. Das darunter liegende Gewebe sieht violett; es erweicht allmälig so, dass man anstatt der Organe nur eine weinhefenrothe, mit blutiger Feuchtigkeit durchdrungene Membran und nicht eine Spur von Knorpelgewebe findet. — Die Lungen werden schon zeitig erweicht und emphysematisch; sie nehmen eine grünliche, dann äusserlich weinhefenrothe und schieferblau gefleckte, innerlich schwärzliche Färbung an; endlich werden die Bronchialzellen zerstört, die Luft tritt aus und die Structur geht verloren. — Das Zwerchfell erweicht sich anfangs und färbt sich bläulich, violett oder braun; bei zunehmender Erweichung wird es dunkelgrün mit Violett oder Schieferblau gemischt, und geht endlich verloren. Bisweilen sitzen auf seiner obern Fläche phosphorsaure Kalkkörner.

Zersetzung in Abtrittsgruben.

h) Verdauungswerkzeuge. Die Schleimhaut der Mundhöhle ist in ihrer ganzen Ausbreitung blassrosagrau oder gelblich gefärbt, erweicht sich und zeigt gleich vom Anfange an in der Mitte der Gaumenwölbung einen schieferfarbenen oder bläulichgrünen Fleck, welcher immer dunkler wird und in der Mitte eine Excoriation bekommt, die den Knochen blosslegt. — Auch die Zunge wird weich und rosafarben oder blassroth; eben so sehen die Partieen am weichen Gaumen anfangs blass oder blassrosa, erweichen und werden röthlich oder grünlichgrau. — Die Speiseröhre erscheint an ihrer innern Haut anfänglich graulich, hier und da mit kleinen röthlichen Flecken besetzt, später wird sie grünlich. — Der Magen sieht äusserlich grüngelb und nur da, wo Leber und Milz anliegen, mehr oder minder dunkelroth. Die Schleimhaut ist stellenweise grünlich, gelblich und röthlich (ohne Gefässverzweigung), später wird sie durch Gasblasen in die Höhe gehoben, sehr verdünnt und erweicht, und sieht nun rosagrau und dann grünlichgrau, während die äussere Fläche eine gleichförmig grünliche und später eine schieferblaue Farbe annimmt. Diese Färbungen rühren aber grossentheils von einem Ueberzuge her,

Fäulniss. welcher durch Waschen weggenommen werden kann, und dann das Organ äusserlich weisslichgrau und innerlich weit hellblauer zeigt; die Verdünnung hat jetzt ihren höchsten Grad erreicht und geht äusserst leicht in Zerstörung über. — Der Darmkanal stimmt im Colorit, in der Verdünnung und Erweichung so ziemlich mit dem Magen überein, doch fehlen die rothen Flecke, die hier in der Leber- und Milzgegend auftreten. — Die Leber erweicht sich ziemlich schnell, die Farbe, anfangs grünlich, bräunlich oder bläulich, wird endlich dunkelschieferblau; ihr Volumen nimmt immer mehr ab, sie wird weicher und verliert ihre Structur ganz, so dass man nach einigen Wochen höchstens noch einige leere Gefässe entdeckt. Die Gallenblase erhält dagegen ihre Eigenthümlichkeit lange Zeit, obschon sie weicher und dunkler wird. — Die Milz, anfangs schieferblau, wird bald schwarz oder weinhefenroth, und wandelt sich in einen gleichgefärbten flüssigen Brei um. — Das Pancreas erweicht sich und nimmt eine grauliche Farbe an; endlich wird es breiig.

i) Harn- und Geschlechtswerkzeuge. Die Nieren, anfangs von grünlicher oder röthlicher Farbe, gehen bald ins Violette über und erweichen bedeutend, späterhin werden sie emphysematös und häufig schieferfarben. — Die Blase verändert sich anfangs nicht merkbar, erweicht sich aber später und färbt sich innerlich rosagrau. — Die Gebärmutter erweicht sich mehr und mehr, nimmt einen violetten, oder einfach rosenfarbenen Ton an, und sieht auch bisweilen ockergelb aus. — Die äussern Geschlechtstheile bekommen in der Regel ein schmutziggelbes Colorit, verlieren an Consistenz, erleiden aber während der ersten 2 Monate keine merkbare Veränderung.

Zersetzung im Dünger. **IV. Verwandlungen, welche ein Leichnam in Düngerhaufen erleidet.** *a)* Die Oberhaut beginnt damit, sich zu runzeln und zu falten, sie wird dünner, erhebt sich sodann und fällt ab; im Allgemeinen behält sie ihr Ansehen, nur wo sie stark gefärbte Lederhautportionen überzieht, nimmt sie auch einen gelben, aurorafarbenen, grünen, schiefergrauen, ja selbst schwarzen Ton an. Späterhin findet sich da, wo die Epidermis nicht mehr besteht, statt derselben ein verschieden gefärbter, mehr oder minder dickflüssiger, salbenförmiger Ueberzug von feuchtem, fettem Ansehen, der offenbar Product der Zerstörung der Epidermis mit einer Quantität Leichenfett (aus der Cutis) ist. An mehrern Stellen bildet sich zeitig weisslicher, graulichweisser und auch anders gefärbter Moder. — Die Nägel werden erst nach einiger Zeit biegsamer, elastischer, graulich und leicht zerreisslich; später lösen sie sich und fallen ab. — Die Haare erleiden keine Veränderung, hängen aber endlich kaum noch der Bedeckung an.

b) Die Lederhaut färbt sich anfangs apricosengelb, dann sehr hell rosa und nimmt später verschiedene Töne an. So hat sie an einigen Stellen einen fettigen, ockergelben oder bräunlichen Ueberzug, an andern eine rauchschwarzgrüne, feuchte Schicht. Späterhin wird diese verschiedene Färbung dunkler und die Gliedmaassen nehmen vorzugsweise ein Orangerosa, dann an vielen Stellen ein Aurora (was sich nie findet, wenn Leichname in irgend einem andern Medium faulten) an. Häufig bekommt die Haut des Kopfes einen dunkelrothen, grün marmorirten Ton. Endlich wird die Cutis (in grossen Flecken oder Punkten) am Halse, Brustkasten und Bauche flaschengrün, schieferfarben, dunkler oder heller blau. Die Consistenz der Haut nimmt erst nach einiger Zeit ab; sie wird erst dünner, bildet dann Corrosionen und endlich Lappen, die hier und da verseifen; an einigen Stellen sitzen auch kleine Flecke von sandartigen Granulationen aus phosphorsaurem Kalke.

c) Das Zellgewebe erleidet, wenn es fester ist, in den ersten Wochen keine merkbare Veränderung; das lockere wird aber zeitig von röthlichem Serum durchdrungen; später tritt Verseifung ein.

d) Die Muskeln werden zunächst weicher, mit blutiger Flüssigkeit infiltrirt, blässer, dann weinhefenroth und selbst schwarzroth; endlich werden sie in röthlichen oder grünlichen Brei verwandelt und da, wo Hautcorrosionen sind, zerstört. Fäulniss.

e) Das Sehnengewebe erweicht sich allmälig, ohne seine äussern Charactere zu verlieren; die Bänder halten noch nach einer sehr langen Zeit, zuweilen bekommen sie eine Rosenfarbe. — Die Knorpel färben sich rübenroth und erweichen langsam. — Die Knochen erfahren in den ersten 2 bis 3 Monaten keine Veränderung.

f) Nervensystem. Das Gehirn wird zuerst weich, dann äusserlich roth oder weinhefenroth, innerlich graulich oder rosa, späterhin auf der Oberfläche grünlich und nach innen, in den höhern Schichten, schmutzig rosenfarben, in den tiefern zum weinhefenrothen Breie. Das kleine Gehirn färbt und erweicht sich schneller als das grosse. Die harte Hirnhaut zeigt zuerst ein Rosaweiss, dann ein Hellgrün oder ein bläuliches Grün, hält sich aber lange Zeit fest. Das Rückenmark nimmt, weicher geworden, eine graue Farbe an und verwandelt sich wie das Gehirn. Die Nerven werden erst nach mehrern Wochen rosa, dann roth und immer weicher.

g) Respirations- und Circulationsorgane. Das Herz verliert gleich anfangs bedeutend an Consistenz, dunkelt und sieht äusserlich grün, ins Schieferfarbne spielend, oder schwärzlichviolett, innerlich braunroth. Nach Verlauf zweier Monate, wo die Erweichung starke Fortschritte gemacht hat, findet sich nicht selten im Innern des Herzens flüssiges und coagulirtes Blut. — Der Herzbeutel, dessen Festigkeit täglich abnimmt, röthet sich, enthält zuweilen blutige Flüssigkeit, später bekommt er oft eine dunkelgrüne, ins Schieferfarbne spielende Farbe. — Die Gefässe nehmen einen aurorafarbnen, rosigen oder rothen Ton an und erweichen. — Kehlkopf, Luftröhre und Bronchien röthen sich bald und gehen selbst in Violett über; weit später erscheint die Schleimhaut, auf den ersten Blick scheinbar grünlich schiefergrau, auf den Knorpeln violett und zwischen denselben grünlichgrau; obwohl erweicht, bilden die genannten Organe doch unter einander noch ein zusammenhängendes Ganze. — Die Lungen erweichen sich, bekommen eine dunklere Farbe und werden emphysematös; doch bleibt ihre Structur sehr lange kenntlich, auch schwimmen sie noch auf dem Wasser, was bei den in Abtrittskoth versenkten Körpern nach gleicher Dauer nicht der Fall ist. — Das Zwerchfell, anfangs röthlich und selbst violett, wird später schieferfarben oder flaschengrün (besonders an der untern Fläche, wo Leber und Milz anliegen); es erweicht sich, lässt aber noch ziemlich spät den sehnigen Theil erkennen. Zersetzung im Dünger.

h) Verdauungswerkzeuge. Der Mund bleibt lange unversehrt, bis endlich aus den Lippen kleine, weiche, schwärzlichgrüne Lappen werden. Die Schleimhaut röthet sich mehr und mehr, wird violett oder olivengrün, erweicht, und ist bisweilen durchbohrt oder mit sandartigen Granulationen besetzt. — Die Zunge wird allmälig erweicht und endlich selbst zerstört, so dass nur noch Reste übrig bleiben; ihre Farbe ist nach einiger Zeit olivengrün, innen oft violettroth. — Die Speiseröhre bekommt bald einen rothen oder weinhefenrothen Ton (besonders in der Muskelhaut stark); die Schleimhaut behält ihr glattes Ansehen und wird selten emphysematös. Erweichung findet auch hier statt. — Der Magen zeigt sich niemals in seiner ganzen Ausdehnung roth; anfangs ist er orangegelb, dann roth und selbst weinhefenroth, stets aber mit einigen flaschengrünen oder schwärzlichen Flecken besetzt (besonders am Blindsacke und Pförtner), die später hellblau und schieferfarben werden, während die übrigen Stellen noch rosagelb oder weinroth aussehen. Bisweilen ist die Schleimhaut mit gleichmässig schieferfarbener dicklicher Flüssigkeit überzogen. Die Erweichung macht täglich Fortschritte, endlich

Fäulniss. wird das Organ emphysematös und mit grossen Blasen besetzt. — Die Därme haben eine sichtbare Neigung, roth zu werden und sich wie der Magen zu färben, doch tritt diese Färbung weit langsamer ein. — Die Leber verliert bald ihre Consistenz und körnige Structur und wird livid; späterhin wird die Farbe flaschengrün oder schiefergrau und selbst schwärzlich. Die Gallenblase erhält sich lange unverändert, nur wird sie röthlich. — Die Milz bekommt zeitig ein Schieferflaschengrün und wird zum schwärzlichen Breie. — Das Pancreas erweicht sich auch schon früh, wird anfangs graulich und dann röthlich.

i) Harn- und Geschlechtstheile. Die Nieren, an einigen Stellen röthlich, an andern schiefergrau, verlieren allmälig ihre Consistenz und werden zu Brei. Die äussern Geschlechtstheile nehmen verschiedene Farben an; bald sehen sie hell apricosengelb, bald röthlich, später werden sie äusserlich grünlichgrau und violett; sie erweichen sich wie die übrigen Weichtheile.

Zersetzung in der Erde. **V. Die Verwandlungen, welche eine Leiche in der Erde erleidet,** richten sich nach einer grossen Menge verschiedener Umstände, vorzüglich nach der Natur des Erdreichs, seiner Feuchtigkeit und Temperatur. In sandigem, trocknem Erdreiche geschieht die Fäulniss langsam; etwas schneller geht sie vor sich bei thonigem, feuchtem Boden, noch schneller bei mässig warmem, mit Pflanzenstoffen vermischtem Erdreiche *(humus)*. In heissen Zonen und Sandboden verwandeln sich die Leichen häufig in Mumien, indem sie austrocknen. Auch die Tiefe des Grabes hat einen bedeutenden Einfluss, je tiefer es ist, desto später erfolgt die Fäulniss. *Devergie* nimmt bei der Fäulniss in der Erde folgende fünf Zeitabschnitte an:

a) Im 1sten Zeitabschnitte fallen die Augen, Nase und weichen Theile des Gesichtes ein; die Brust behält noch ihr natürliches Ansehen; der Unterleib wird grün, marmorirt oder ockerartig gelb, später färben sich auch die Extremitäten so; nur die Theile, welche anliegen, bewahren ihre natürliche Farbe eine längere Zeit hindurch. Die Oberhaut wird weich, faltig, an Händen und Füssen weiss, löst sich ab und hängt sich an die Kleidung der Leichen; in den von ihr gebildeten Blasen befindet sich grünliches Wasser. Die Nägel werden weich und fallen leicht aus; die Haut wird rosenroth, dann grünlich, bläulich oder schmutziggelb. Die Flüssigkeiten des Auges werden russschwarz und das Zellgewebe erscheint an den obern Theilen des Körpers trockner, an den seitlichen und untern Theilen dagegen (wegen Senkung der Fluida) feuchter. Die Muskeln erweichen sich und nehmen eine grüne Farbe an; das Gehirn wird weicher und grauer an Farbe; die Lungen treiben emphysematisch auf; das Herz wird weicher und innerlich schwärzlich gefärbt; die Gefässwände sehen rothbräunlich aus. Der Magen conservirt entweder seine Farbe, oder wird rosenroth oder roth, bald nur theilweise, bald ganz; auch ist er bisweilen hier und da mit einzelnen braunen, grünen, schieferfarbigen Flecken besetzt. Aehnliche Veränderungen bemerkt man am Darmkanale, vorzüglich zeitig am Ileum, am spätesten am Duodenum. Die Zunge, der Schlund und die Speiseröhre, so wie der ganze übrige Darmkanal, werden weicher, nehmen innerlich eine mehr oder weniger dunkelgrüne Farbe an; das Netz wird grau oder rosenroth, die Leber weich, braun oder grünlich, ebenso die Milz; die Blase nimmt das Ansehen wie die Därme an; die Geschlechtstheile verändern sich noch nicht.

b) Im 2ten Zeitabschnitte bedeckt sich der Leichnam mit einem Ueberzuge von talgartigem, gelbröthlichem, braunem, schleimigem Ansehen, der bisweilen in Form kleiner runder Erhöhungen (wie vertrocknete Käsekruste) erscheint und manchmal auch mit Schimmel besetzt ist. Die weichen

Theile des Gesichts (besonders die Stirn, Augenlider, Nase und Lippen) sind dünner und zerfallen beinahe; eine grauerdige Materie füllt die Räume zwischen den Rippen und die Seiten des Bauches. Die Haut der Glieder ist gelblich und mit kleinen sandähnlichen Körnchen (aus phosphors. Kalke) besetzt; die Nägel sind ausgefallen; das Unterhautzellgewebe ist bei fetten Leichen seifen- oder talgähnlich und porös; von den Muskeln werden nur die der Augenhöhle verseift; die Sehnen und Sehenhäute werden bläulich, ebenso das Zwerchfell. Das Herz erscheint platter und kleiner; der Magen bedeutend erweicht, weisslichgrau und mit bläulichen Flecken untermischt; die Därme sind auf ein kleines Volumen reducirt, zusammengeschrumpft, oberflächlich trocken; auf der Oberfläche der Leber sitzen jene kleinen sandartigen Körner; die Milz ist in einen schwärzlichen Brei verwandelt. Fäulniss.

c) Im 3ten Zeitabschnitte ist alle Spur von Oberhaut verschwunden; die Cutis trockner, dünner, fahlgelblich, orangegelb oder braun, mit Schimmel bedeckt; die Rippen sind ohne Fleisch, vom Knorpel und Brustbeine gelöst, die Glieder von Muskeln entblösst; die Lungen ähneln flachen Häuten, welche der Länge nach auf der Wirbelsäule ruhen; das Zwerchfell ist ausgedorrt, gelblich, sein musculöser Theil verwest; der Magen zeigt sich nur als ein kleiner hohler Cylinder; die Leber ist bis auf eine kleine, bräunliche Portion reducirt, welche beim Zerschneiden Lamellen darbietet, zwischen denen sich eine bituminöse Masse befindet.

d) Im 4ten Zeitabschnitte sind die Kopfknochen beinahe ganz entblösst; der Kopf lässt sich leicht vom Rumpfe trennen, das von den Rippen getrennte Brustbein füllt den Grund der Brust und einen Theil des Bauches aus, lässt also vorn eine breite Oeffnung am Rumpfe; die Bauchwände sind auf einige schwärzliche, russartige oder gelbliche Hautüberreste reducirt, welche sich auf den letzten Rippen, den Schambeinen und auf den hintern Theilen der Darmbeingräten befinden. Die weichen Theile bestehen nur noch aus filamentösen Ueberresten, welche den Zusammenhang der Knochen erhalten. Zersetzung in der Erde. Im Allgemeinen ist die Haut gelblich, am obern Theile des Leichnams ausgedörrt, am untern dagegen feuchter; das Zellgewebe ist daselbst in Seife verwandelt, oder es enthält Fett, oder es ist in Verwesung übergegangen; die Muskeln haben sich in häutige Blätter von grauer oder gelbbräunlicher Farbe (ohne alle Fasern) verwandelt, die hier und da den trocknen Tabaksblättern ähnlich sind. Die Bänder sind beinahe völlig verschwunden, das Gehirn ist auf $\frac{1}{10}$—$\frac{1}{12}$ seines Volumens reducirt und bietet eine der Thonerde ähnliche Masse dar; der Darmkanal ist völlig zerstört.

e) Im 5ten Zeitabschnitte zeigen sich die Kopfknochen völlig aus ihrer Verbindung gewichen; die Hirnschalenknochen sind mit einer, aus Erde und Haaren bestehenden, russartigen und saftartigen Masse *(magma)* bedeckt; der Brustkasten ist zerstört, die getrennten Rippen liegen eine über der andern; im Unterleibe und an den Seiten der Wirbel findet sich eine schwarze, feuchte, wie Wagenschmiere glänzende, den Knochen anhängende Masse, welche kaum $\frac{1}{2}$ Zoll dick und der Rest aller weichen Theile ist. Alle Bänder sind zerstört, die entblössten Knochen der Glieder einzeln getrennt; die Reste von den Lungen und dem Herzen sind ebenso wie Leber und Milz verschwunden. Zur völligen Zerstörung der Knochen hat man 12—15 Jahre als nothwendige Zeitdauer angenommen; sie scheinen in der Erde 2 mögliche Transformationen zu erleiden, die in Fett und in Staub (Moder).

Das Vorhandensein von Gift in faulenden Leichen lässt sich nach *Orfila* noch längere oder kürzere Zeit nach dem Tode ermitteln. Die hierüber angestellten Versuche lieferten folgende Resultate. *a)* Schwefelsäure lässt sich als concentrirte Monate und selbst Jahre nach ihrer Vermengung mit thierischen Materien darthun; wenn sie aber sehr verdünnt und mit Substanzen vermengt wurde, welche bei der Fäulniss

Fäulniss. viel Ammoniak entwickeln, so sättigt letzteres jene dergestalt, dass nach einigen Monaten keine oder doch fast keine freie Säure zu finden ist. In diesem Falle würde das Vorhandensein von schwefelsaurem Ammoniak nur einige Wahrscheinlichkeit der Vergiftung annehmen lassen. — *b*) Salpetersäure lässt sich im concentrirten Zustande mehrere Monate und selbst dann noch, wenn die Fäulniss den höchsten Grad erreicht hat, nachweisen (sicherer durch Kali als durch metallisches Kupfer); sehr verdünnte wird aber von dem durch die Fäulniss entwickelten Ammoniak gesättigt und so entsteht salpetersaures Ammoniak, welches auch von der Fäulniss thierischer Substanz herrühren könnte. — *c*) Arsenige Säure lässt sich noch nach mehrern Jahren entdecken; nichts desto weniger muss man in vielen Fällen eine grosse Menge dieser Materie entdecken, wenn man das Gift noch nachweisen will, allein diese Entdeckung gelingt ganz einfach durch Abrauchen der giftigen Flüssigkeit bis zur Trockne und durch einige Minuten langes Behandeln des Rückstandes mit kochendem Wasser. War die arsenige Säure in Substanz angewendet worden, so lassen sich manchmal, selbst lange nach der Beerdigung, hier und da vielleicht Körnchen entdecken, welche, mit der Spitze eines Messers aufgenommen, alle Merkmale dieses Giftes besitzen. Es unterliegt übrigens wohl keinem Zweifel, dass die arsenige Säure endlich, so wie sich Ammoniak erzeugt, arsenigsaures Ammoniak bildet, welches weit auflöslicher ist als die Säure, so dass deshalb vielleicht nach mehrern Jahren die Gegenwart der arsenigen Säure da nicht mehr wird nachgewiesen werden können, wo es leicht gewesen wäre, sie einige Monate nach dem Tode zu constatiren. Die arsenige Säure in ziemlich grosser Menge angewandt, hält die Fäulniss auf, während diese Wirkung vermisst wird, wenn sie in geringer Menge eingeführt wurde. — *d*) Schwefelarsenik, mit Nahrungsmitteln vermischt und der Luft nicht ausgesetzt, lässt sich nach 6—10 Monaten sogar noch an seiner Farbe erkennen; wird er dagegen mit Wasser und thierischen Materien der Luft ausgesetzt, so findet sich zwar mehrere Monate nachher noch Schwefelarsenik am Boden, doch könnte in diesem Falle auch ein Theil desselben durch das während der Fäulniss erzeugte Ammoniak aufgelöst worden sein, so dass man, um das ganze Quantum des angewendeten Schwefelarseniks zu erhalten, die Flüssigkeit filtriren und mit Schwefelsäure behandeln müsste, wodurch das Gift niedergeschlagen wird.

Gift in Leichen. — *e*) Aetzsublimat, in Wasser gelöst, wird schnell durch thierische Materien (und zwar um so schneller, je mehr solche Materien angewendet werden) zersetzt, so dass er schon nach einigen Tagen nur dadurch in der Flüssigkeit noch nachgewiesen werden kann, dass man eine spiralförmig mit Zinn überzogene Goldplatte und Salzsäure anwendet, auf welche erstere sich dann metallisches Quecksilber (freilich nur in Atomen) niederschlägt. Doch ist es in allen Fällen möglich, aus thierischen Materien, welche den Sublimat zersetzt haben, selbst nach Verlauf mehrerer Jahre unter Mithülfe des Feuers und Kali's, metallisches Quecksilber darzustellen. Freilich zeugt dieses nur für ein Quecksilberpräparat. — *f*) Rothes Quecksilberoxyd. Nach 2—3 Monaten findet man im Darmkanale von Hunden, die mit diesem Gifte getödtet wurden, nirgends die geringste Spur von metallischem Quecksilber. Sammelt man aber den dicklichen röthlichen Schleim, welcher die innere Fläche des Magens und Darmkanals überzieht und lässt ihn trocknen, so lässt sich mit leichter Mühe durch das Auge, durch Salzsäure und Calcination die Gegenwart des rothen Oxyds darthun. — *g*) Brechweinstein zersetzt sich schon nach einigen Tagen und es lässt sich dann nur, aber selbst nach Verlauf mehrerer Monate, metallisches Spiessglanz darstellen. Diese Zersetzung ist mehr durch das Wasser und die Luft, als durch die thierischen Materien bedingt. — *h*) Bleizucker zersetzt sich in Flüssigkeiten während der ersten Tage, es lässt sich dann aber aus den festen Stoffen durch Calcination metallisches Blei gewinnen. Ebenso verhält sich das salzsaure Zinn, der Kupfervitriol, das salpetersaure Silber und salzsaure Gold. — *i*) Grünspan, mit thierischen Materien in der Erde vergraben, zersetzt sich und das Kupferoxyd bildet mit dem Leichenfette eine Art im Wasser unlösliche Seife. Dieses Kupferoxyd lässt sich noch nach mehrern Jahren nach der Beerdigung durch Salzsäure und Calcination nachweisen. — *k*) Essigsaures Morphium oder Morphium allein wird selbst nach mehrmonatlichem Vermischtsein mit thierischen Materien nicht zerstört. Aus den Versuchen geht hervor: 1) dass nicht allein die Flüssigkeiten, sondern auch die verdächtigen festen Stoffe untersucht werden müssen, da, selbst wenn zur Vergiftung eine wässrige Lösung verwendet worden wäre, eine Zersetzung eingetreten und die Morphine zum Theil präcipitirt sein könnte; 2) dass ein Theil der zersetzten Salzbase durch das während der Fäulniss entwickelte Ammoniak sich wieder auflöst und so verloren geht; 3) dass zur Erhaltung der Morphine, welche in den festen Stoffen vorhanden sein kann, letztere mehrere Male mit Alkohol ausgezogen, diese Lösung verdunstet und die Rückstände der Verdunstung mit

durch Essigsäure geschärftem Wasser behandelt werden müssen (um sie vom Leichenfette abzuscheiden); wäre die Flüssigkeit gefärbt, so müsste man sie mit gereinigter thierischer Kohle erhitzen und durch Kohle filtriren; 4) dass man die Rückstände durch Salpetersäure, selbst wenn sie etwas gefärbt waren, stets roth werden sah, während das salzsaure Eisen dieselben im Allgemeinen nur dann bläute, sobald sie völlig farblos erschienen; 5) dass trotz dem aber nur dann eine Vergiftung durch Morphine constatirt ist, wenn man dieselbe in Krystallform darzustellen vermöchte; dasselbe ist der Fall bei dem Brucin und Strychnin. — *l*) Blausäure lässt sich wegen ihrer leichten Verflüchtigung und Zersetztbarkeit schon nach 3 Tagen nicht mehr nachweisen. Gift in Leichen.

Es ergibt sich hieraus, dass die Ausgrabung und genauere Untersuchung des Leichnams noch nach Monaten und Jahren für die Ermittelung einzelner Vergiftungen nützlich sein und Aufschluss geben kann. — Ebenso sind späte Obductionen zur Bestimmung von Geschlecht, Alter und Grösse des Individuums nützlich, da man bisweilen noch nach 10 Jahren Bart und Geschlechtstheile erkennen kann und auch sonst die Knochen Aufschluss geben können.

Todesarten. Nach der Art und Weise, wie der Mensch ums Leben kommen kann, unterscheidet man folgende Todesarten. 1) Nothwendig natürlicher Tod, welcher entweder in Folge hohen Alters (Tod von Alterschwäche) oder aus Mangel an Lebensfähigkeit durch Unreife oder durch angeborne unheilbare Missbildungen und Krankheiten eintritt. — 2) Zufällig natürlicher Tod in Folge von Krankheiten. — 3) Gewaltsamer Tod, der entweder zufällig, oder durch eigene oder fremde Hand herbeigeführt wird, und entweder unabwendbar (wie der Tod durch Blitzstrahl) oder abwendbar ist. Zu der letztern Art gehört: der Tod durch Verwundung, Verblutung, Vergiftung, Körper- und Gemüthserschütterung, gewaltsame Erstickung, Verbrennen, Erfrieren, Verhungern. Diese Todesarten hinterlassen mehr oder weniger deutliche Merkmale an und in der Leiche, die aber oft sehr unvollkommen und zweideutig sind, zumal wenn noch Krankheitssymptome hinzutreten. Todesarten.

I. Tod durch Erstickung *(suffocatio)* wird dadurch hervorgerufen, dass die Respiration unterbrochen und so der Kreislauf gehemmt wird. Dies kann geschehen: *a)* indem die Lungen verhindert werden, sich gehörig auszudehnen oder zusammenzuziehen (durch Zusammendrückung des Thorax beim lang anhaltenden Laufen, Kitzeln); oder *b)* durch gewaltsame Verschliessung der Luftwege (beim Erhenken, Ertrinken, Erwürgen und Erdrosseln, Hinabschlucken der Zunge, wie von den Negersclaven erzählt wird); oder *c)* durch Einathmen von Luftarten, welche die normale Verwandlung des Blutes in den Lungen hindern. In allen diesen Fällen erfolgt der Tod auf ziemlich gleiche Weise und die Section ergibt so ziemlich dieselben Resultate, nämlich die Zeichen des gehemmten Lungenkreislaufs und der Blutzersetzung. Man findet Blutüberfüllung in den Lungen, der rechten Herzhälfte und den grössern Venenstämmen, bisweilen (wohl nur bei rigiden Hirngefässen) mit den Symptomen der, in Folge des gehinderten Rückflusses von dem Gehirne hervorgerufenen Apoplexie, seltener ungewöhnliche Blutfülle des Gehirns und seiner Häute, sowie Extravasate im Gehirn; wohl aber aufgetriebenes blaurothes Gesicht, rothe hervorgetriebene Augen, blaue, geschwollene, zwischen den Zähnen eingeklemmte Zunge u. s. w. Ob die nächste Ursache beim Erstickungstode in primärer Lähmung der Lungen, oder des Herzens, oder des Gehirns in Folge von Ueberfüllung mit Blute, vielleicht mit entartetem Blute, liegt, ist noch nicht ausgemacht und wahrscheinlich in verschiedenen Fällen verschieden. Erstickungs-Todesarten.

Todesarten (gewaltsame).

1) Der **Tod beim Erdrosseln** *(strangulatio)*, wo durch eigene oder fremde Kraft der Hals mittels eines Strickes, Bandes, Tuches u. s. w. fest zusammengeschnürt wird, erfolgt, weil hier durch die Compression der Luftröhre und der grossen Halsgefässe dem Blute der Zugang zu den Lungen und der Rücktritt vom Gehirne nach dem Herzen abgeschnitten wird, gewöhnlich durch Stickfluss mit Schlagfluss, und zwar in der Art, dass bald dieser bald jener primär ist. Man wird daher die Resultate dieser Tödtung bei der Section vorzüglich im Gehirne, in den Lungen, dem Herzen und den grössern Blutgefässen zu suchen haben. Die sichtbarsten Spuren der Strangulation finden sich aber an den äussern Bedeckungen und weichen Theilen des Halses (s. bei

Erstickungs-Todesarten.

Untersuchung), da das Würgmittel noch mit grösserer Gewalt und Intensität auf dieselben wirkt, als beim Erhenken, weshalb hier tiefere Eindrücke desselben, stärkere Sugillationen und Extravasate, bedeutendere Verletzung und Dislocation der Kehlkopf- und Luftröhrenknorpel, Zerreissungen der Muskeln und Excoriationen vorkommen.

2) Das **Erwürgen**, welches durch Zusammendrücken der Kehle bis zum Ersticken mit den Händen geschieht, hat ganz dieselben Folgen und Kennzeichen wie das Erdrosseln und Erhängen, nur findet sich hier als Eigenthüm-

Erwürgen.

lichkeit, dass anstatt der Strangfurche am Halse Spuren der Nägel und Finger des Thäters als Sugillationen, Eindrücke und blutige Hautabschilferungen (besonders am Kehlkopfe) vorkommen und noch leichter Zerreissungen, Verrenkungen und Brüche des Kehlkopfs und Zungenbeins beobachtet werden.

3) Der **Tod durch Erhenken** *(suspensio)*, meistens in Folge von Selbstmord, wobei durch die Schwere des Individuums, was vorher in eine schwebende Lage versetzt worden ist, der Hals mittels eines Strickes u. s. w. zusammengeschnürt wird, kann, nach *Fleischmann* je nach der Lage des Stranges, erfolgen: entweder durch Apoplexie (wenn der Strang auf dem Schildknorpel oder über dem Zungenbeine liegt, so dass mehr der Blutlauf als die Respiration gehemmt ist), oder durch Erstickung (wenn der Strang zwischen Schildknorpel und Zungenbein befindlich ist, wo nicht die Blutgefässe, sondern die Luftwege beeinträchtigt werden), oder durch beide Todesarten (wenn der Strang zwischen Schild- und Ringknorpel oder um die Luftröhre selbst gelegt wurde). In den Fällen, wo beim Erhenken Halswirbel zerbrechen oder sich luxiren (meist der 1ste und 2te), kann der Druck aufs Rückenmark Ursache des plötz-

Erhenken.

lichen Todes werden. Wegen dieser verschiedenen Todesursachen beim Erhenken müssen auch die Resultate der Section verschieden ausfallen. Auch die Strangrinne, welche früher stets einer ganz besondern Berücksichtigung gewürdigt wurde, zeigt so viele Verschiedenheiten (ist mit und ohne Sugillationen), und fehlt auch zuweilen gänzlich, dass die, auf das Sugillirtsein derselben gestützte Behauptung von der durch Aufhenken erfolgten Tödtung eines Subjectes, so wie der Beweis vom Gegentheile aus Abwesenheit der Sugillation längst ihre Glaubwürdigkeit verloren haben. Nach *Orfila* ist es unmöglich, mit Gewissheit in solchen Fällen zu bestimmen, ob ein Mensch vor oder nach dem Tode gehenkt worden sei, wenn sich weder Luxation des Halswirbels (die aber auch bei nach dem Tode Gehenkten vorgekommen ist), noch Ecchymosen am Halse, noch andere Spuren von während des Lebens beigebrachten Verletzungen an der Leiche befinden. Finden sich aber Ecchymosen (was jedoch seltener ist), so soll dies ein sicherer Beweis sein, dass das Individuum lebend gehenkt wurde. Freilich ist dann immer noch zu untersuchen, ob diese Ecchymosen (und Luxation) nicht vor dem Erhenken erzeugt wurden. Da Erection und Samenerguss bei Erhenkten auch fehlen kann, Samen aber auch von einem Andern in die Kleidungsstücke gebracht worden sein könnte, so liefern diese Zeichen ebenfalls keinen sichern Beweis vom Erhenken vor oder nach dem Tode. Hierbei kann nur die innere und äussere Untersuchung, der

Stellung, des Habitus u. s. w. des erhenkt Gefundenen, des Würgmittels, die Abwesenheit anderer Todesursachen, so wie Berücksichtigung der Verhältnisse, Umgebungen u. s. w. einigen Aufschluss geben. Eben so schwierig ist nun auch die Beantwortung der Frage: ob ein erhenkt oder erdrosselt Gefundener sich selbst ums Leben gebracht hat oder lebend von Andern aufgeknüpft oder erdrosselt worden sei. Sie lässt sich (nach *Martini*) weniger durch die Obduction lösen, als durch vorsichtige Berücksichtigung der Nebenumstände und Umgebungen, z. B. aus der Gegenwart von Spuren äusserer Gewaltthätigkeit, von Gegenwehr (Sugillationen oder Excoriationen am Halse, erzürnte Physiognomie, da die Miene bei Selbstmördern meist ruhig und heiter ist, mehrfache Strangrinnen) und anderweitigen Umständen (aus der Lage des Knotens nach vorn, aus der Art der Anlegung des Stranges, aus der Beschaffenheit des letztern, welcher bei Selbstmördern gewöhnlich länger sein soll, ob er aus Kleidungsstücken des Todten verfertigt oder von ihm mit Vorbedacht angeschafft ist; ob der Todte in einer von innen oder aussen verriegelten Stube gehangen, ob er beraubt worden, durch Krankheit, Mangel, Unglück u. s. w. niedergebeugt oder gar geisteskrank gewesen u. s. w.). In Fällen, wo der Hals lang gedehnt wird, findet sich bisweilen die innere und mittlere Haut der Carotis durchrissen (durch die bedeutende und schnelle Zerrung der Arterie bei gleichzeitiger Fixirung des Gefässes durch das Würgmittel) oder auch wie durchschnitten (durch das feste Zusammenschnüren des Halses u. der Arterie?).

Todesarten (gewaltsame). Erstickungs-Todesarten.

4) **Ertrinken** (*submersio*), d. i. diejenige gewaltsame Todesart, bei der durch Verschliessung der Luftwege mittels einer tropfbaren Flüssigkeit die Respiration aufgehoben wird und so Erstickung eintritt. Ersäufen oder Ertränken ist die active Bedeutung vom Ertrinken und diejenige Todesart, wo Jemand sich selbst oder einen Andern durch Submersion tödtet. Bei jedem im Wasser gefundenen Leichnam kommen nun folgende, für den Gerichtsarzt sehr schwer zu beantwortende Fragen in Betracht: hat der Todte im Wasser absichtslos oder freiwillig seinen Tod gefunden, oder ist er schon als Todter, Selbstmörder oder Gemordeter ins Wasser gekommen? Die Beantwortung dieser Fragen ist aber deshalb so schwierig und sehr oft ganz unmöglich, weil es keine ganz bestimmten Kennzeichen dafür giebt, dass der Tod wirklich durch Ertrinken herbeigeführt worden, und weil sich bei keiner andern gewaltsamen Todesart so viele Umstände (die verschiedene Temperatur des Wassers und der Luft, die längere oder kürzere Zeit, welche der Todte im Wasser gelegen, die Individualität desselben u. s. w.) vereinigen können, um ein Gemisch der verschiedenartigsten Erscheinungen hervorzubringen und die Aufstellung eines charakteristischen Bildes zu erschweren. Nimmt man die bestehenden Beobachtungen zusammen, so ergibt sich, dass die nächste Ursache beim Ertrinken, wie beim Tode durch Erhenken, sowohl Erstickung als Apoplexie sein kann, meist aber beide Todesarten zugleich sind und dass deshalb bei der Section Ertrunkener die charakteristischen Merkmale beider gemeinschaftlich und gleichzeitig angetroffen werden. Hier wurde dann jedenfalls noch eine kurze Zeit lang nach Aufhören der Respiration durch die fortdauernde Action des Herzens die Blutbewegung nach dem Gehirne fortgesetzt und Ueberfüllung desselben mit Blut bewirkt, indem diesem durch den asphyctischen Zustand der Lungen und die Anfüllung der rechten Herzhälfte der Rückfluss abgeschnitten worden war. Was das Vorkommen von Wasser oder einer wässerig-schaumigen Flüssigkeit in der Luftröhre und ihren Zweigen bei Ertrunkenen betrifft, so waren früher die Meisten der Ansicht, dass stets und nothwendigerweise schon vor Eintritt des Todes Wasser in die Luftröhre und Lunge eindränge und so den Tod durch Erstickung erzeuge, während Andere das häufige Vorkommen dieses Eindringens bezweifelten, ja noch Andere dasselbe geradezu leugneten und das schaumige Wasser in den Luftwegen Ertrun-

Ertrinken.

Todesarten (gewaltsame).

kener für ein Secret dieser Wege erklärten. Die Erfahrung lehrt, dass beim Ertrinken häufig Wasser in die Luftwege eindringt, doch öfters auch darin vermisst wird, und dass es hier auf die Umstände ankommt, unter welchen der Mensch in das Wasser gelangte, ob er schnell oder langsam nach mehrmaligen Anstrengungen verschied (wo dann gewöhnlich schaumartige, wässerige, blutige Schleimtheile die Luftwege ausfüllen), ob der Tod mehr durch schnelle Lähmung der Gehirnfunctionen oder durch Unterdrückung der Lungenthätigkeit herbeigeführt wurde. Jedenfalls ist es, wie *Richter* sagt, mehr das Wasser, was vor dem Munde ist, als das, was in denselben gelangt, welches den Tod herbeiführt. Da also Wasser in den Luftwegen durchaus kein characteristisches Zeichen für das Ertrunkensein (und überhaupt nicht für den Tod) abgibt, und sich dasselbe darin auch dann finden kann, wenn ein Individuum als Leichnam ins Wasser geworfen wird; da wässeriger Schaum auch bei pathologischen Zuständen (z. B. Oedem der Lunge) und andern Erstickungsarten (Erhenken) in der Luftröhre vorkommen kann; da ferner die Gegenwart einer Flüssigkeit in den Lungen und dem Magen des Todten (die *Galen* für die nächste Ursache des Ertrinkens ansah), die der ähnlich war, worin das Individuum ertrunken, sowohl durch Verschlucken vor dem Tode, als durch Einspritzen und Einfliessen (bei verticaler Stellung und Liegen auf dem Rücken) nach dem Tode bewirkt werden kann; da eine aufrechte Stellung des Kehldeckels, Gänsehaut, Wundsein der Fingerspitzen, herabgedrängte Lage des Zwerchfells, Leersein der Harnblase und Flüssigsein des Blutes nach den neuern Erfahrungen durchaus nicht als sichere Zeichen des Wassertodes angesehen werden können, so ergibt sich, dass überhaupt keine sichern Kennzeichen existiren, die all- und jedesmal bei der Obduction Ertrunkener sich vorfinden und den Tod durchs Ertrinken als unbezweifelt darlegen. Noch weniger gewiss kann nun aber die Frage beantwortet werden, ob Jemand als Selbstmörder (doppelter, wenn er vor dem Ersäufen sich tödtlich verletzte) ertrunken oder gewaltsam ertränkt worden sei. Hier können nur Nebenumstände Wahrscheinlichkeit oder Gewissheit geben. Der Arzt forsche deshalb sorgfältig nach, ob das Individuum vorher schwermüthig, zum Selbstmorde geneigt gewesen sei, ob es an Schwindel, Epilepsie oder ähnlichen Uebeln gelitten habe? Finden sich Spuren verübter Gewaltthätigkeiten, so ist genau zu erforschen, ob sich dieselben der Ertrunkene selbst hat zufügen können oder nicht. Die Veränderungen, welche ein Leichnam im Wasser durch die Fäulniss erleidet, siehe bei Fäulniss.

Erstickungs-Todesarten.

Ertrinken.

Alle Ergebnisse der Leichenuntersuchung eines im kalten Wasser Ertrunkenen lassen sich, nach *Maschka*, in zwei Gruppen theilen, nämlich in solche, die auf physikalische und mechanische Weise durch die Einwirkung des Wassers entstehen, und dann in solche, die in Veränderungen der den Organismus constituirenden Bestandtheile bestehen. Zu den ersteren gehören: 1) die ungewöhnliche Kälte der Leiche, die dadurch hervorgebracht wird, dass die Haut Wasser einsaugt, welches später an der Oberfläche verdampft, wobei den unteren Schichten Wärme entzogen und dadurch dieser bedeutende Kältegrad hervorgerufen wird; 2) die auffallende Blässe der Haut, durch die von der Kälte des Wassers bedingte Contraction des Hautgewebes und von der dadurch hervorgerufenen Zurückdrängung des Blutes aus den Capillaren; 3) die Gänsehaut, erzeugt durch Zusammenziehung des Hautgewebes mit Vordrängung der Haar- und Talgbälge. Im Innern der Leiche finden sich folgende, zum grössten Theile der zweiten Gruppe der Erscheinungen angehörige Veränderungen. *a)* Schädelhöhle. Die Hirnhäute sowohl ihrer Beschaffenheit als ihrem Blutgehalte nach ohne Abnormität; in ihren Gefässen, sowie in den Blutleitern etwas flüssiges kirschbraunes Blut. Im Gehirne selbst, von welchem nach der Behauptung Vieler wegen des grossen Blutreichthums der Tod ausgehen soll, bei fast normaler Con-

sistenz und Beschaffenheit nie eine auffallende Blutüberfüllung, geschweige denn eine Blutaustretung. *b)* Brusthöhle. Das Herz enthält immer, besonders in seiner rechten Hälfte, ein dünnflüssiges oder nur locker geronnenes Blut. Die Lungen findet man stets aufgedunsen, strotzend, beim Drucke knisternd, dunkelbraunroth, in den weiten und feinsten Luftwegen mit schaumiger Flüssigkeit erfüllt, welche das in dieselben eingedrungene Erstickungsmedium ist, und nicht selten auch Mund- und Nasenhöhle ausfüllt, aus deren Oeffnungen hervorquellend. Die Lungensubstanz selbst ist von normaler Consistenz und blutarm. *c)* Bauchhöhle. Im Magen findet sich wohl nie oder nur äusserst selten eine Spur der Ertränkungsflüssigkeit. Alle übrigen Unterleibseingeweide bieten keine Abnormität dar; die Harnblase ist bald gefüllt, bald leer. *d)* Das Blut im ganzen Körper ist flüssig, nicht oder doch nur sehr locker gerinnbar, kirschbraun. — Sonach begegnet man nirgends einer abnormen Blutanhäufung, wohl aber stets einer Blutdissolution, und diese, durch Verhinderung des Zutritts atmosphärischen Sauerstoffs erzeugt, dürfte wohl die alleinige Todesursache sein. — Was die Frage betrifft, ob es an der Leiche wahrnehmbare Zeichen und Veränderungen gibt, die den Ertrinkungstod von jeder andern Todesart unterscheiden lassen und darüber Aufschluss geben, ob das in irgend einer Flüssigkeit todt vorgefundene Individuum lebend in dasselbe gelangte und daselbst ertrunken, oder bereits todt in dasselbe gelangt ist, so lässt sich dieselbe dahin beantworten, dass keine Erscheinungen an der Leiche für sich allein hinreicht, den Ertrinkungstod zu erkennen. Am werthvollsten ist noch das Vorhandensein eigenthümlicher, in der Ertrinkungsflüssigkeit vorhandener Stoffe im Magen und in den Lungen des Leichnams.

Todesarten (gewaltsame).

5) Der **Tod durch Erstickung mittels irrespirabler Gasarten** wird bei unverschlossenen Luftwegen und dadurch hervorgerufen, dass der Respirationsprocess (und also auch der Lebensprocess) unterbrochen wird, indem der eingeathmeten Luft selbst das belebende Princip (Sauerstoff) abgeht. Einige der irrespirablen Gase sind nur negativ schädlich, indem sie den Zutritt der zum Athmen allein brauchbaren atmosphärischen Luft zur Lunge verhindern, wie Stickstoff- und Wasserstoffgas. Andere Gase sind dagegen positiv schädlich, und wirken entweder reizend oder betäubend. Zu den letztern, welche im Allgemeinen viel giftiger als die reizenden sind, gehören besonders die Verbindungen des Wasserstoffs mit andern Elementen, wie Schwefel-, Kohlen-, Phosphor-, Arsenik-Wasserstoffgas; Kohlensäure, Kohlenoxydgas, Lustgas (Stickstoffoxydulgas), Blaustoffgas (im Dunste von frischer Blausäure), Cloakengas (mephitische Luft, vorzüglich aus Ammoniak, Kohlenwasserstoff- und Schwefelwasserstoffgas bestehend). Zu den reizenden Gasen, welche eine krampfhafte Verschliessung der Stimmritze bewirken, gehören: Chlor, Salpetergas, Ammoniakgas, Kohlensäure, Dämpfe von salpetriger, schwefliger und Salzsäure. — Am häufigsten kommen Erstikkungen durch Kohlendampf (hauptsächlich aus Stickstoffgas, Kohlensäure, Kohlenstoffoxydgas, etwas Kohlenwasserstoffgas und einigen brenzlichen Substanzen zusammengesetzt), Kohlensäure und Cloakenluft vor. Der tödtliche Kohlendampf entwickelt sich sowohl aus Stein- als Holz- (vorzüglich Eichenholz-) Kohlen, und besonders wenn diese langsam und schwach glimmen, so dass sie keinen übelriechenden (und dadurch warnenden Dunst verbreiten. Meist findet man bei solchen Erstickungen eine Feuer-Werkstätte, oder ein Kohlenbecken in der geschlossenen Stube oder eine zugedrehte Ofenklappe. Die Section solcher Erstickten zeigt, ausser den Symptomen der Suffocation und Apoplexie, folgende Eigenthümlichkeiten: eine eigenthümliche, unerklärbare, ziegel-, rosen- oder zinnoberrothe Färbung grösserer und kleinerer Stellen der Lunge, bei übrigens blauschwarzem Colorit,

Erstickungs-Todesarten.

Todesarten (gewaltsame).

gleich rothe Farbe an den Durchschnittsflächen der schaumigen Substanz, aus der sich dünnes schwarzes Blut ergiesst; geröthete Schleimhaut des Kehldeckels, Kehlkopfes und der Luftröhre; dunkle Röthe der Schleimhaut der Speiseröhre, des Magens und Darmkanales. — Die Erstickung durch Kohlensäure kommt vor: in Kellern, wo geistige Flüssigkeiten gähren, in Kalköfen, Höhlen und Grotten vulkanischer Länder (Hundsgrotte bei Neapel und Schwefelhöhle bei Pyrmont), in tiefen verfallenen Brunnen, Schachten, unterirdischen Gängen. Ein brennendes Licht, welches in ein mit Kohlensäure angefülltes Local gebracht wird, brennt dunkel und verlischt. Das Blut solcher Verunglückten soll bedeutend dunkler sein und das Muskelsystem ungewöhnlich lange seine Reizbarkeit behalten. — Die Cloakenluft, die sich in Abtrittsgruben entwickelt, lässt sich dadurch am sichersten entdecken, wenn man ein Stück feuchtes Filtrirpapier mit einer Bleiauflösung befeuchtet in die Grube hält und dieses nun schwarz findet. Die Section zeigt hier nach *Clarus* die Gegenwart dreier, dem Wesen nach verschiedener, aber neben einander fortlaufender und in Wechselwirkung begriffener Veränderungen an: heftige, von den Luftwegen ausgehende entzündliche Reizung, Hemmung des Kreislaufs und Entmischung des Blutes.

II. Tod durch Verletzungen. Unter Verletzung im weitern Sinne, *laesiones*, wofür man früher den Ausdruck Wunde gebrauchte, versteht man jede Störung oder Trennung des Zusammenhanges und der Beschaffenheit der Organe des menschlichen Körpers, welche durch eine Gewaltthätigkeit plötzlich herbeigeführt wurde und die Functionen des Körpers stört oder ganz aufhebt. Bei jeder Verletzung ist nun hinsichtlich der Bestimmung ihrer Bedeutung Rücksicht zu nehmen: auf die Art der Verletzung, auf die Wichtigkeit des verletzten Theiles und auf die Individualität des Verletzten (Lebensalter, Geschlecht, Körperbeschaffenheit, Gesundheitszustand, Bildungsfehler, somatischer und psychischer Zustand zur Zeit der Verletzung). Es gibt folgende Verletzungsarten:

Verletzungen.

1) Die eigentlichen Wunden *(vulnera stricte sic dicta)*, d. s. frische und durch mechanische Gewaltthätigkeit hervorgebrachte Trennungen der organischen Gebilde, gewöhnlich mit Ausfluss der im Innern des verletzten Theiles befindlichen eigenthümlichen Säfte (meist Blut). Sie werden eingetheilt: entweder nach dem verletzenden Werkzeuge: in Schnitt-, Hieb-, Stich- und Schusswunden; oder nach ihrer Beschaffenheit: in einfache, complicirte, gequetschte, gerissene und vergiftete Wunden; nach ihrer Richtung und Tiefe: in Längen-, Quer-, Lappen- und schiefe, in oberflächliche, tiefe, ein- und durchdringende Wunden; oder nach ihrem Sitze: in Wunden des Kopfes, Halses, Rumpfes, der Gliedmaassen, Gefässe, Nerven, Muskeln, Knochen u. s. f.

Je einfacher, reiner und oberflächlicher eine Wunde ist, je mehr sie einer Schnittwunde gleicht, je schärfer das verletzende Instrument und je unwichtiger das verletzte Organ zum Leben ist, desto gefahrloser ist die Wunde. Dagegen wird sie durch gleichzeitige Quetschung mit ihren Folgen und durch andere Complicationen, nach Maassgabe dieser concurrirenden Umstände, gefährlicher. Deshalb sind Stich- und besonders Schusswunden mit weit mehr Gefahr verbunden, als Schnitt- und Hiebwunden. Bei vergifteten Wunden hängt die Gefährlichkeit von dem beigebrachten Gifte ab.

2) Quetschungen *(contusiones)*, d. s. Zermalmungen oder Structurzerstörungen organischer Gebilde durch harte und stumpfe Körper. Sie sind mehr oder weniger bedeutend, je nachdem der verletzende Körper mit stärkerer oder geringerer Kraft einwirkte, und je mehr oder weniger Widerstand der verletzte Körper leistete. Sie können wegen ihrer Folgen (heftige Entzündung, Brand, Starrkrampf), ferner wegen der Erschütterung benachbarter edlerer

Organe (Gehirn, Rückenmark, Lungen u. s. w.) und Blutergiessungen im Innern sehr gefährlich werden. Gewöhnlich sind sie in Folge von Gefässzerreissungen mit Blut-Unterlaufungen und Austretungen *(sugillationes et ecchymoses)* verbunden. Diese müssen mit der grössten Genauigkeit untersucht werden, da sie leicht mit Todtenflecken und andern, während des Lebens aus innern Ursachen entstandenen Hautflecken verwechselt werden könnten. Todesarten (gewaltsame).

3) Körpererschütterungen *(commotiones et concussiones)*, d. s. Verletzungen, deren Wesen in Schwächung oder Hemmung der Lebenskraft mit und ohne Veränderungen und Zerstörungen des Baues zarter Gebilde des Körpers mittels heftiger Schwingungen besteht. Sie kommen meistens mit den Quetschungen vor, doch können sie auch durch Springen, Fallen, heftigen Luftdruck erzeugt werden, und erstrecken sich besonders auf die Centraltheile des Nerven- und Gefässsystems (Gehirn, Rückenmark, Sonnengeflecht, Herz mit seinen grossen Gefässstämmen).

4) Knochenverletzungen. Ausser den Knochenwunden gehören noch hierher die Knochen-Verrenkungen *(luxationes)* und Brüche *(fracturae)*. Bei Beurtheilung von Knochenverletzungen, die sehr leicht tödtlich werden können (z. B. wenn sie Kopf, Wirbelsäule, Brust und Becken betreffen) oder doch meistentheils mehr oder weniger vollkommene Unbrauchbarkeit des afficirten Gliedes bedingen, ist zu berücksichtigen: die Beschaffenheit der Knochen im Allgemeinen und des verletzten Knochens (wie die abnorme Sprödigkeit oder Weichheit derselben), die Lage und Function des beschädigten Knochens, die Art und der Grad der Beschädigung, das Alter und die Individualität des Verletzten. Besonders ist auf solche Allgemeinleiden zu achten, welche auf die Knochen Bezug haben, wie Syphilis, Mercurialkrankheit, Rhachitismus, Gicht, Tuberculose, Krebs. Verletzungen.

5) Verbrennungen und Erfrierungen *(combustiones et congelationes)*, d. s. Veränderungen und Zerstörungen organischer Gebilde durch ein Uebermaass einwirkender Wärme oder durch Entziehung derselben. Hierbei richtet sich die Gefahr vorzüglich nach dem Wärme- und Kältegrade (auch nach der Beschaffenheit des brennenden Stoffes), der den vorhandenen Zustand verursacht hat, ferner nach der Dauer seiner Einwirkung und dem Umfange und der Wichtigkeit des verletzten Theiles (s. später Erfrieren und Verbrennen).

Finden sich nun derartige Verletzungen an einem Leichname, so kommt in Frage: ob der nach der Verletzung früher oder später erfolgte Tod die Wirkung und Folge derselben sei, und ob die vorhandenen Verletzungen erst der Leiche zugefügt oder schon während des Lebens durch die Gewalt Anderer, oder durch den blossen Zufall, oder durch die eigene Hand des Entseelten beigebracht wurden?

Bei Beantwortung der Frage: ob eine Verletzung vor oder nach dem Tode beigebracht worden sei? stützt man sich besonders auf die Annahme, dass Verletzungen, welche die Merkmale einer lebenden Gegenwirkung (als: Entzündungssymptome, Blutunterlaufungen, Ausfluss von Blut aus den Gefässen und Ergiessung desselben in die Höhlen des Körpers, Klaffen der Wundränder und entzündliche Anschwellung derselben, und Zeichen der Eiterung und des Brandes) an sich tragen, während des Lebens zugefügt worden sind. Allein stets ist hierbei zu erwägen: 1) dass die Stärke der Gegenwirkung von dem Grade des Wirkungsvermögens des lebenden Körpers abhängt und dass also, wenn dieser gering ist, auch die Stärke der Gegen- Ist eine Verletzung vor oder nach dem Tode beigebracht?

Todesarten (gewaltsame).

wirkung nur schwach sein und daher auch nur undeutliche Merkmale hinterlassen kann; 2) dass mehrere an sich wichtige Merkmale der lebenden Reaction, vorzüglich wenn die Leiche sich in einer Lage befindet, die nachtheilig darauf einwirkt (z. B. im Wasser, an einem warmen Orte, wo bald Fäulniss eintritt), so bald wieder verschwinden, dass man sie, wenn der Körper nicht gleich nach dem Tode untersucht wurde, nicht mehr unterscheiden kann; 3) dass zuweilen auch nach dem Tode, vorzüglich durch die Wirkung der Fäulniss, Veränderungen und davon abhängige Erscheinungen bewirkt werden, welche den an der Leiche erst entstandenen Verletzungen das Ansehen geben, als seien sie schon während des Lebens zugefügt worden. Zeichen der Reizung und Entzündung (so wie ihrer Folgen: Eiterung und Brand) an verletzten Theilen beweisen stets, dass die Verletzung während des Lebens beigebracht wurde, allein niemals ist aus dem Mangel derselben mit Gewissheit auf das Gegentheil zu schliessen, besonders wenn die Leiche erst einige Zeit nach dem Tode untersucht wird. Bei schwachen, abgezehrten, blutarmen Subjecten, während einer Ohnmacht Verletzten, und an schon gelähmten Theilen werden sich nur schwache, kaum merkliche und deshalb nur zweideutige Reactionssymptome einstellen, die der Tod oft schnell wieder verschwinden lässt. Auch wenn der Tod unmittelbar nach der Verletzung folgt, findet sich keine Spur von Reizung und Entzündung, da stets zwischen der Verletzung und dem Tode ein gewisser Zeitraum sein muss, damit sich das Vermögen der Gegenwirkung äussern kann. — Blutunterlaufungen (Ecchymosen), welche vorzüglich bei Quetschungen und Zerschmetterungen vorkommen, sind entweder ausgebreitete oder umschriebene (Beule), und enthalten, wenn sie während des Lebens entstanden, geronnenes Blut, das sich beim Einschneiden zeigt. Folgt der Tod erst nach einigen Stunden, so zeigen sich in ihrer Nähe Symptome der Reizung und Entzündung; dauerte dagegen das Leben noch einige Tage fort, so ist die bläulichrothe Farbe der Ecchymose allmälig in eine schwarze, violette, blaugrüne, grüne, gelblichgrüne und gelbe übergegangen, worauf sie allmälig verschwindet. Tief liegende Ecchymosen bewirken erst nach 5—6 Tagen blaue oder gelbe Flecke auf der Oberfläche. Bei Verletzungen nach dem Tode bilden sich keine Ecchymosen mehr, hier darf man aber Todtenflecke (bei denen sich kein in das Zellgewebe ergossenes und geronnenes Blut findet) und sogenannte falsche Ecchymosen nicht mit den wahren verwechseln. Die letztern entstehen manchmal durch Stösse u. s. w. in Leichen, bei denen das Blut ungewöhnlich flüssig geblieben ist, in Folge von Zerreissung der Gefässe; allein diese Ecchymosen zeigen keine Spuren einer entzündlichen Reizung in der Nähe und das ergossene Blut ist nicht geronnen. Da nun aber durch die Fäulniss auch das geronnene Blut wahrer Ecchymosen wieder flüssig gemacht und die entzündlichen Zeichen wieder verlöscht werden, so lassen sich wahre und falsche Ecchymosen nicht mehr unterscheiden; auch bewirkt die Fäulniss selbst bisweilen Blutaustritt und so den Ecchymosen ähnliche Flecke. — Blutflüsse sind ebenfalls, wie die Ecchymosen, nur zweifelhafte Zeichen der während des Lebens beigebrachten Verletzung, da alle Ursachen, die das Blut in der Leiche flüssig erhalten oder das geronnene flüssig machen, eben so gut Blutflüsse als Ecchymosen bewirken können. Ebenso beweist auch der Mangel an Blutung noch nichts für die Verletzung nach dem Tode, da zerrissene und gequetschte Wunden oft gar nicht bluten, und ausgegossenes Blut in den Boden gesickert, weggeschwemmt, vertreten u. s. w. sein könnte. Findet sich aber geronnenes Blut in der Nähe der Wunde, so erleidet es keinen Zweifel, dass es aus einem lebenden Körper geströmt. Trotz dem sollte aber das Blut (so wie die Blutflecken) doch noch genauer untersucht werden, da es ja von einem Thiere herrühren könnte (s. unten). — Das Klaffen der Wundränder, welches nur bei Hieb- und Schnittwunden stattfinden kann, würde nur dann ein sicheres Kennzeichen sein, wenn dabei

Verletzungen.

Ist eine Verletzung vor oder nach dem Tode beigebracht?

die Wundränder roth und blutig oder mit Blutgerinnsel bedeckt wären. Allein aus der Abwesenheit dieser Merkmale kann nicht mit Gewissheit gefolgert werden, dass die Verletzung erst nach dem Tode zugefügt worden, da, wenn der Todte gleich nach beigebrachter Verletzung in kaltes Wasser geworfen wird, sich das Klaffen nicht bedeutend entwickeln wird, da es auch durch die Fäulniss aufgehoben und bei Einschnitten in einen von der Todtenstarre ergriffenen Leichnam erzeugt werden kann (wo aber die Wundränder ohne Reizungssymptom sind). Bei Schusswunden findet man, wenn sie während des Lebens beigebracht wurden, die äussere Mündung offen, nicht eingefallen, und den Anfang des Schusskanales blau oder schwärzlich; tiefer hinein ist er wegen der Anschwellung der verletzten Theile enger und mit Blutgerinnsel angefüllt; die Nachbartheile sind mit ausgetretenem Blute durchsickert, und zwar um so mehr, je matter die Kugel war. Bei Schusswunden, die nach dem Tode entstanden, ist die Haut etwas in die Mündung des Schusskanales hineingezogen, wodurch diese ein trichterförmiges Ansehn bekommt, der Kanal ist überall gleich weit. Aufenthalt der Leiche im Wasser und Fäulniss machen aber auch diese Unterscheidungsmerkmale unkenntlich. Todesarten (gewaltsame).

Tödtlichkeit der Verletzungen. Alle Verletzungen werden für den gerichtsärztlichen Zweck eingetheilt in nicht tödtliche (*laesiones non lethales*) und tödtliche (*lethales*). Die ersteren sind entweder vollkommen heilbare oder unvollkommen heilbare, die letztern, welche die physisch wirkende Ursache des darauf folgenden Todes des Verletzten sind, wurden von den spätern Lehrern des 18. Jahrhunderts (wie von *Mauchart*, *Haller*, *Büttner*, *Plenk*, *Metzger*, *Loder*, *Brendel*) entweder in 3 Klassen eingetheilt: in unbedingt, an sich und zufällig tödtliche (*laesiones absolute, per se, per accidens lethales*), oder (von *Hebenstreit*, *Eschenbach*, *Ludwig*, *Werner*, *Roose*, *Börner*, *Schmidtmüller*, *Platner*, *Meier*, *Ploucquet*, *Gebel*, *Klose*, *Wildberg*, *Masius* u. A.) nur in 2 Klassen: in unbedingt und zufällig tödtliche. Von den Letzteren rechnen Einige die an und für sich tödtlichen Verletzungen, welche einen tödtlichen Ausgang genommen haben, unter die absolut tödtlichen, ohne darauf Rücksicht zu nehmen, ob hin und wieder eine ähnliche Verletzung durch die Kunst geheilt wurde (*Alberti*, *Werner*, *Hebenstreit*, *Ludwig*); Andere (*Eschenbach*) zählen gerade im Gegentheile die an sich tödtlichen Verletzungen unbedingt zu den zufällig tödtlichen und behaupten, dass jede auch noch so gefährliche Verletzung, im Fall sie tödtlich werde, doch nicht für absolut lethal gelten könne, sobald nur ein einziges Beispiel vorhanden sei, dass eine solche Verletzung jemals geheilt worden sei; Viele der Neuern scheiden die beiden Hauptklassen der tödtlichen Verletzungen wieder in mehrere Unterabtheilungen. Verletzungen (Eintheilungen nach ihrer Tödtlichkeit).

Ploucquet, welcher seiner Eintheilung die Individualität des Verletzten zu Grunde legt, theilt die tödtlichen Verletzungen in nothwendig und nicht nothwendig tödtliche (*laesiones necessario-lethales vel non*); die ersten aber wieder in allgemein nothwendig tödtliche (*l. necessario universaliter lethales*), d. h. in solche, welche alle Menschen bei regelmässiger Körperbeschaffenheit unabwendbar tödten, und in individuell nothwendig tödtliche (*l. individualiter lethales*), d. s. solche, die nur bei einzelnen Individuen, wegen unregelmässiger Körperbeschaffenheit, tödtlich werden. *Roose*, *Schmidtmüller*, *Quistorp* und *Feuerbach* folgen dieser Eintheilung. Tödtlichkeit der Verletzungen.

Gebel theilt die tödtlichen Verletzungen 1) in unbedingt und 2) bedingt tödtliche; erstere bewirken in einem gesunden Körper allein den Tod unvermeidlich, letztere setzen aber ausser der wirkenden Ursache noch eine vorbereitende im Organismus des Verletzten voraus. Diese ist aber entweder *a)* eine innere und dann a) entweder früher schon im Körper vorhanden gewesen, oder b) der Verletzung gefolgt, wenn die Kunst es nicht verhindert (z. B. Verblutung, wenn das Gefäss nicht unterbunden wird); oder *b)* eine äussere vorbereitende Ursache, die erst späterhin dazu tritt

Todesarten (gewaltsame). und dadurch das Fehlende der erstern ersetzt (z. B. heftige Gemüthsbewegung; bedeutende Aenderung der Luftconstitution u. s. w.)

Wildberg theilt ebenfalls die tödtlichen Verletzungen 1) in unbedingt (schlechterdings, nothwendig, unmittelbar, *absolute)* und 2) bedingt (nicht nothwendig, mittelbar, zufällig, *per accidens)* tödtliche. Die letztern werden *a)* durch zufällig im Körper des Verletzten obwaltende Umstände tödtlich *(per accidens inquilinum)*, und diese waren a) schon vor der Verletzung da, oder traten b) während der Verletzung, oder c) nach der Verletzung ein. *b)* Sie werden durch Hinzukommen äusserer Umstände tödtlich *(per accidens extraneum)*, die entweder a) unverschuldet, oder b) durch Jemandes (des Verletzten, Thäters oder eines Andern) Verschuldung eintreten.

Kopp unterscheidet nach der Heilbarkeit der Verletzungen an sich (bei einem Gesunden) 3 Klassen: 1) unheilbar tödtliche *(laesiones atherapeutico-lethales);* 2) schwer heilbar tödtliche *(dystherapeutico-lethales);* und 3) leicht heilbar tödtliche *(eutherapeutico-lethales)*. Bei den ersten liegt der hinreichende Grund des Todes allein, bei den zweiten grösstentheils, bei den dritten geringstentheils in der Verletzung.

Klose nimmt 1) unbedingt und 2) zufällig tödtliche Verletzungen an; die erstern sind entweder *a)* allgemein tödtliche *(generatim absolute lethales)* und *b)* insonderheit tödtliche (*speciatim lethales*); die letztern sind a) durch innere Mitwirkung *(accidens inquilinum)*, oder b) durch äussere Mitwirkung *(per accidens extraneum)* tödtlich; und zwar sind beide Arten der Mitwirkungen aa) geringfügig *(leves)*, bb) zweideutig *(ambiguae)*, cc) schwer *(graves)*.

Bernt, der 1) unbedingt und 2) bedingt tödtliche Verletzungen annimmt, theilt die erstern *a*) in allgemein-speciell tödtliche, welche bei einer regelmässigen, aber nur einer Gattung von Menschen, oder allen, jedoch nur zu gewissen Zeiten zukommenden Körperbeschaffenheit unvermeidlich tödten, und *b)* in individuell tödtliche, welche nur bei einer regelwidrigen und nur wenig Menschen eigenen Körperbeschaffenheit den Tod unvermeidlich bewirken. Die bedingt tödtlichen sind nach ihm *a)* an sich, und *b)* zufällig tödtliche.

Verletzungen (Eintheilungen nach ihrer Tödtlichkeit). *Lucae* hat, um den Antheil, welchen eine Verletzung am erfolgten Tode hatte, genau zu bestimmen, folgende Eintheilung vorgeschlagen: 1) unmittelbar oder primär tödtliche Verletzungen; 2) mittelbar oder secundär tödtliche; 3) individuell tödtliche; 4) zufällig tödtliche Verletzungen.

Remer nimmt an: 1) absolut oder nothwendig tödtliche Verletzungen, die wieder *a)* allgemein und *b)* individuell tödtliche sind; und 2) relativ oder nichtnothwendig tödtliche, d. s. solche, welche noch einer Nebenwirkung bedürfen, mit welcher zusammen sie den Tod herbeiführen. Die letztern sind wieder *a)* an sich tödtlich, wenn die Nebenwirkung mit der Verletzung auf quantitativ gleiche Weise zum tödtlichen Ausgange beiträgt, und *b)* zufällig tödtlich, wenn die Nebenwirkung das Hauptmoment zur Ursache des Todes darbietet.

Kausch schlägt folgende Eintheilung vor: I. Unbedingte Lethalität: allgemein unbedingt tödtliche Verletzungen *(absolute lethales)*. II. Bedingte Lethalität. 1) Meistens tödtliche Verletzungen *(ut plurimum lethales)*, wobei nur durch Seltenheit des Falles bedingte Möglichkeit der Lebensrettung; 2) bedingt durch die Individualität des Verletzten; entweder *a)* mit nothwendigem, oder *b)* mit nicht nothwendigem Tode und in diesem Falle a) *ut plurimum*, oder b) nur seltener lethal; 3) bedingt durch nachher hinzugetretene, aber durch die Verletzung in Wirksamkeit gesetzte solche Accidentien, wo die Rettung nicht zu den seltsamen Erscheinungen gehört.

Nach *Mayer* zerfallen die tödtlichen Verletzungen in nothwendig *(necessario)* und zufällig *(per accidens)* tödtliche, die wieder in unheilbare nothwendig *(absolute)* und heilbare nothwendig *(per se)* lethale getheilt werden. Jede dieser Arten trennt er wieder in generell und individuell unheilbare oder heilbare, und die individuellen in permanent und temporär unheilbare oder heilbare.

Alle diese Eintheilungen der Lethalität sind nun aber als dem Zwecke der Rechtspflege ungenügend (und Missverständnisse zwischen dem Richter und Gerichtsarzte veranlassend) aufzugeben; denn da die einzelne Verletzung nicht in *abstracto*, sondern in *concreto* vor Gericht kommt und jedesmal eine für sich einzig dastehende Erscheinung bildet (weil zwei völlig gleiche Verletzungen, bei welchen sich alle inneren und äusseren Bedingungen ganz überein-

stimmend verhalten, in der Wirklichkeit nicht vorkommen), deshalb also eine genaue Untersuchung des Falles nach seiner Eigenthümlichkeit nothwendig ist, die Eigenthümlichkeit der einzelnen Fälle von Verletzungen aber so höchst mannichfaltig und das Verhältniss des ursächlichen Zusammenhanges zwischen denselben und dem Tode so vielfach verwickelt und schwer bestimmbar ist, so wird es fast unmöglich, sie unter richtige und genügende Unterabtheilungen zu bringen, und keine Klassenaufstellung irgend einer Art wird also völlig befriedigen können. Todesarten (gewaltsame).

Bei **Beurtheilung der Tödtlichkeit einer Verletzung** an einer zu obducirenden Leiche muss der Gerichtsarzt stets auf die Art und Beschaffenheit der Verletzung, die Geltung des verletzten Theiles im lebenden Organismus, die körperliche und geistige Individualität des Verletzten und die Natur der äussern Verhältnisse, sowohl derjenigen, welche zur Zeit der Verletzung statt fanden, als auch derer, welche erst nach derselben zufälligerweise eintraten, genaue Rücksicht nehmen, denn er hat über zweierlei zu entscheiden: 1) über die sichere Erhebung und Bewahrheitung des (objectiven) Thatbestandes der Tödtung, zur Begründung der richterlichen Zurechnung zur That *(imputatio facti)*; und 2) über die Beschaffenheit des ursächlichen Zusammenhanges zwischen der Verletzung und dem erfolgten Tode, zur richterlichen Bestimmung, ob und inwiefern die Tödtung dem Urheber zur Strafe angerechnet werden kann *(imputatio juris)*.

Bei der Entscheidung über den **objectiven Thatbestand** der Tödtung, welche sich auf die *imputatio facti* bezieht, hat der Gerichtsarzt nur zu erklären, ob die Verletzung tödtlich oder nicht tödtlich ist, und es ist hierbei völlig gleichgültig, ob die fragliche Verletzung von der Art war, dass sie ein jedes Individuum ohne Ausnahme und unter allen Umständen getödtet haben würde, oder ob sie nur bei der vorhandenen besondern körperlichen Beschaffenheit desselben, oder endlich selbst unter der wesentlichen Mitwirkung anderer Momente den tödtlichen Ausgang nehmen musste. Der Thatbestand der Tödtung ist erwiesen, wenn der Arzt die vorgefundene Verletzung für tödtlich erklärt; der Thatbestand der Tödtung fehlt, wenn der Arzt die Verletzung für nicht tödtlich erklärt. Da nun die Bestimmung, dass eine Verletzung tödtlich gewesen sei oder nicht, lediglich zu einem rechtlichen Zwecke geschieht, so verlangt das Gesetz auch mit Recht, dass der Arzt dabei von der im rechtlichen Sinne gültigen Bestimmung des Begriffes „tödtlich" ausgehe. Die Criminalisten lehren: Tödtlichkeit der Verletzungen.

Tödtung, *homicidium*, ist eine Handlung, welche die Ursache der Vernichtung der Existenz eines Andern als Sinneswesens enthält. Das Verbrechen der Tödtung *(crimen homicidii)* ist eine rechtswidrige Handlung, welche die zureichende Ursache des erfolgten Lebensverlustes eines Menschen ist. Zum Thatbestande des Verbrechens der Tödtung gehören im Allgemeinen 4 Erfordernisse. 1) Das Object der Verletzung, ein Wesen, welches die Eigenschaften und Rechte eines Menschen hat. 2) Beraubung des Lebens ist der rechtswidrige Effect, daher erst mit der Existenz dieser Folge das Verbrechen vollendet ist. 3) Diese Folge musste als Wirkung in der rechtswidrigen Handlung der Person gegründet sein; daher ist das Verbrechen der Tödtung erst dann vollsändig vorhanden, wenn die durch die rechtswidrige Handlung entstandene körperliche Verletzung die wirkende Ursache des erfolgten Todes gewesen ist, jedoch ohne Unterschied, ob sie allgemein den Tod bewirken musste, oder ihn nur ausnahmsweise in dem gegenwärtigen Falle bewirkt habe, ob durch Hülfe der Kunst ihre tödtliche Wirksamkeit hätte gehemmt werden können, oder ob sie unheilbar tödtlich gewesen sei, ob sie durch andere von ihr selbst in Wirksamkeit gesetzte Zwischenursachen, oder

Todesarten (gewaltsame). ob sie unmittelbar den Tod hervorgebracht habe. Da nun die Verletzung selbst bestimmende Ursache des Todes sein muss, so ist keine Tödtung vorhanden: *a*) wenn der auf Tödtung gerichteten Handlung eine von derselben ganz unabhängige Ursache vorherging, welche den erfolgten Tod in demselben Zeitpunkte bewirken musste, in welchem er erfolgt ist; und *b*) wenn eine der an sich nicht tödlichen Verletzung nachfolgende und von derselben unabhängige Ursache erst die Tödtlichkeit derselben bewirkt hat, oder für sich allein Ursache des Todes gewesen ist. 4) Die Tödtung eines Menschen muss eine Uebertretung enthalten, wenn sie als Verbrechen betrachtet werden soll. Tödtung aus unsträflicher Selbstvertheidigung (Nothwehr), aus gesetzlich erlaubter Selbstrache ist kein Verbrechen.

Das Strafgesetzbuch für Baiern sagt: „Um eine Verletzung im rechtlichen Sinne für tödtlich zu halten, wird nicht mehr als die Gewissheit erfordert, dass dieselbe im gegenwärtigen Falle als wirkende Ursache den erfolgten Tod des Verletzten hervorgebracht hat. Es hat sonach auf die rechtliche Beurtheilung der Tödtlichkeit einer Verletzung keinen Einfluss, ob dieselbe in andern Fällen durch Hülfe der Kunst etwa schon geheilt worden oder nicht, ob in dem gegenwärtigen Falle durch zeitige zweckmässige Kunsthülfe ihr tödtlicher Erfolg hätte verhindert werden können; ob dieselbe unmittelbar oder nur durch andere, jedoch durch sie selbst in Wirksamkeit gesetzte Zwischenursachen den Tod bewirkt habe; ob endlich dieselbe allgemein tödtlich sei, oder nur wegen der eigenthümlichen Leibesbeschaffenheit des Entseelten oder wegen der zufälligen Umstände, unter welchen sie ihm zugefügt wurden, den Tod hervorgebracht habe."

Tödtlichkeit der Verletzungen. Is demnach der Gerichtsarzt nach den bei der Obduction vorgefundenen Thatsachen und nach den Gründen seiner Wissenschaft überzeugt, dass die Verletzung im vorliegenden Falle den Tod bewirkte, oder nicht bewirkte, so erklärt er die Verletzung für tödtlich oder nicht tödtlich, ohne sie unter die Klassen und Grade der von den Aerzten auf verschiedene Weise aufgestellten und aus den Rechtsgrundsätzen unbekannten Ansichten entnommenen Eintheilung der Lethalität zu stellen. Ist der Gerichtsarzt aber ungewiss und ein sicheres Urtheil unmöglich, so ist es nöthig, dass er die Gründe und Thatsachen, welche für die Tödtlichkeit oder Nichttödtlichkeit eine wahrscheinliche Vermuthung begründen, nach der Eigenthümlichkeit des Falles genau angibt und entwickelt.

Die Bestimmung des **subjectiven Thatbestandes** der Tödtung, der Beschaffenheit des ursprünglichen Zusammenhanges zwischen der Verletzung und dem erfolgten Tode (Bestimmung des Grades der Lethalität), welche der Gerichtsarzt mit soviel als möglich feststehenden Gründen der medicinischen Wissenschaft und Erfahrung zu unterstützen hat, ist nur dann abzugeben, wenn die Absicht zu tödten nicht durch directe Beweise hergestellt, sondern nach allgemeinen Grundsätzen durch einen Schluss aus der Handlung selbst zu erkennen ist. Der Grund aber, warum das Gericht der sachverständigen Entscheidung des Arztes über den Zusammenhang zwischen der tödtlichen Verletzung und dem Tode bedarf, liegt darin, dass (in Ermangelung anderer aus der gerichtlichen Untersuchung sich ergebender Beweise über den Dolus) aus der Beschaffenheit der Verletzung auf die Absicht des Thäters rechtsgültig zurückgeschlossen werden kann, folglich die Aussagen des Arztes, ausser vielen andern vom Richter zu berücksichtigenden Bedingungen, für die Zurechnung zur Schuld und Strafe (*imputatio juris*) mit benutzt werden dürfen. Im Allgemeinen lässt sich wohl mit Grund auf den Willen zu tödten schliessen, wenn der tödtliche Erfolg aus der vorliegenden Handlung nach allgemeiner Erfahrung unausbleiblich (unmittelber, nothwendig) hervorging, während dagegen, bei mangelndem Gegenbeweise, die rechtliche Ver-

muthung gilt, dass der Verletzende in dem Falle, wo der Tod nicht nach den uns bekannten Naturgesetzen (nothwendig), sondern nur mittelbar oder zufällig, erst in Folge dazwischen gekommener anderweitiger, dem Leben nachtheiliger Umstände, eintrat, die Tödtung nicht beabsichtigt habe. Zur Erreichung des rechtlichen Zweckes nun, zu welchem die Erörterungen des Causalzusammenhanges der Verletzung mit dem Tode nöthig sind, reicht es hin, die tödtlichen Verletzungen in unbedingt (absolut, nothwendig) tödtliche und bedingt (relativ, zufällig) tödtliche einzutheilen. Die Zeit, binnen welcher der Tod auf eine Verletzung erfolgt, so wie die Beschaffenheit des verletzenden Instrumentes kommt hierbei durchaus nicht in Betracht; auch ist die Wichtigkeit des verletzten Theiles dabei nicht allein entscheidend. Todesarten (gewaltsame).

Unbedingt tödtliche Verletzungen, *laesiones absolute s. necessario lethales*, d. s. solche, welche die allgemein zureichende Ursache des Todes in sich enthalten, so dass die unmittelbare Wirkung nach dem Laufe der Natur, nach der Einrichtung des Organismus und den Gesetzen des Lebens den Tod zur unvermeidlichen Folge hat. *Henke* rechnet zu ihnen:

1) Solche, welche Zerstörung des ganzen Körperbaues hervorbringen, wodurch er zum Leben unfähig wird, z. B. Zermalmungen und Zerschmetterungen des ganzen Körpers.

2) Solche Verletzungen einzelner Körpertheile, wodurch die zum Leben unentbehrlichen Verrichtungen derselben gänzlich gehemmt werden; namentlich also die beträchtlichen, der Kunsthülfe unzugänglichen Verletzungen des Herzens, der grossen Blutgefässe, der Respirationsorgane, des Gehirns, Rückenmarks, und der grossen Geflechte und Stämme der Nerven. Dabei ist es gleichgültig, ob die Verletzung jene Organe unmittelbar betrifft, oder ob die Verrichtung derselben erst mittelbar (z. B. durch Blutergiessungen in die Höhlen des Körpers, Entzündung, Eiterung und Brand, welche keine Hülfe gestatten) gehemmt wird. Verletzungen (unbedingt und zufällig tödtliche).

3) Solche Verletzungen, welche unaufhaltsame Ergiessungen von Säften zur Folge haben, die zum Leben unumgänglich nöthig sind, namentlich also der Kunst unzugängliche Verletzungen auch kleinerer Blutgefässe, Verletzungen der zur Bereitung und Fortführung des Speisesaftes bestimmten Organe, bei welchen keine Hülfe möglich ist.

4) Solche Verletzungen, welche eine unheilbare Lähmung und Schwächung des Nervensystems hervorbringen, z. B. durch heftige Schläge auf die Nervengeflechte der Magengegend, durch Blitz, Electricität, Hirn- und Rückenmarks-Erschütterungen. Der Tod kann dabei auf der Stelle, oder später durch Lähmung und Absterben der Theile entstehen.

5) Das Zusammentreffen mehrerer Verletzungen, deren jede einzelne nicht tödtlich sein würde. Diese können entweder unmittelbar den Tod bewirken, wie z. B. das Todtprügeln, durch Blutaustretung, oder sie veranlassen ihn mittelbar durch Entzündung und Brand.

6) Es können an sich unbedeutende Verletzungen, vermöge der dem Verletzten eigenthümlichen individuellen Körperbeschaffenheit, organischer Fehler und allgemeiner Krankheit, nothwendig tödtlich werden, in welchem Falle sodann die Tödtlichkeit zwar nothwendig, aber nur individuell ist (gehören mehr zu den zufällig tödtlichen Verletzungen).

Zufällig tödtliche Verletzungen, *laesiones relative*, *fortuito s. per accidens lethales*, d. s. solche, welche nicht die zureichende Ursache des Todes sind, nicht für alle Fälle, sondern nur unter besonderen,

Todesarten (gewaltsame).

in dem Einzelfalle obwaltenden Verhältnissen (durch Mitwirkung ungünstiger Umstände) tödten. Die diese ungünstigen Verhältnisse oder die verletzende Handlung und die Verletzung selbst zu einer tödtlich machenden Bedingnisse können aber 3facher Art sein: sie haben ihren Grund entweder 1) in der Individualität des Verletzten, oder 2) ausserhalb derselben, und zwar in dem Verletzenden, oder 3) ausserhalb beider, nämlich in allen übrigen sonst noch denkbaren Mitwirkungen. Da nun aber *in foro* die Tödtlichkeit der Verletzung immer *in concreto* beurtheilt werden muss, so ist eine erschöpfende Aufzählung der Arten von zufällig tödtlichen Verletzungen unmöglich und es lässt sich nur in jedem einzelnen Falle erst ermitteln, ob die Verletzung zufällig tödtlich geworden sei. Von den früheren Lehrern wurden gemeiniglich folgende hierher gerechnet: *a)* alle Kopfverletzungen, welche durch schleunige und zweckmässige Kunsthülfe hätten geheilt werden können; *b)* Verletzungen aller Blutgefässe, die so gelegen sind, dass eine Blutstillung durch Compression oder Unterbindung möglich war; *c)* Verletzungen des Thorax und der Lungen, welche die Respiration nicht auf der Stelle hemmen; *d)* Verletzungen der Organe des Unterleibes, die weder unaufhaltsame Ergiessungen, noch unheilbare Störungen der Assimilation veranlassen; *e)* manche beträchtliche Verletzungen der Gliedmaassen, Genitalien und Gelenkhöhlen; *f)* alle wegen gänzlich unterlassener oder zu spät angewendeter oder verkehrter chirurgischer Behandlung, oder durch fehlerhaftes Verhalten des Kranken, oder Einwirkung ungünstiger äusserer Einflüsse tödtlich ausfallenden an sich unbeträchtlichen Verletzungen. — Besser lassen sich die zufällig tödtlichen Verletzungen so rubriciren:

Verletzungen (zufällig tödtliche).

1) Solche Verletzungen, welche wegen des besondern permanenten oder vorübergehenden körperlichen Zustandes des Verletzten leicht bedeutender ausfallen (z. B. bei abnormer Dünnheit der Schädelknochen, Anspannung der Magenwände und der Harnblase durch Ueberfüllung derselben u. dgl.).
2) An sich unbedeutende Verletzungen, die bei der leiblichen Beschaffenheit und Lebensthätigkeit des Verletzten einen tödtlichen Ausgang nehmen, wie: eine leichte Hirnerschütterung bei Neigung zum Schlagflusse, die Verwundung eines schon entzündeten Organs, Blutung bei grossem Blutmangel, Beschädigung des Uterus bei Schwangerschaft u. s. f.
3) Diejenigen Verletzungen, die nicht sowohl in Beziehung auf die Theile, die von ihnen getroffen werden, sondern erst durch die Art, wie der Verletzende sie ausführte, lebensgefährlicher werden, z. B. das Bohren in der Wunde, das Wiederholen kleiner Verletzungen dicht neben einander u. s. w.
4) Alle die Verletzungen, welche durch zeitig angewendete zweckmässige Kunsthülfe hätten geheilt werden können, als: leichtere Verletzungen des Kopfes, der Blutgefässe, die so gelegen sind, dass eine Blutstillung durch Zusammendrückung oder Unterbindung sich ohne viele Umstände sicher ausführen liess, des Thorax und der Lungen, welche die Respiration nicht auf der Stelle hemmen, der Organe des Unterleibes, die weder unaufhaltsame Ergiessungen, noch unheilbare Störungen der Assimilation veranlassen, der Gliedmaassen, der Genitalien und Gelenkhöhlen, durch welche nicht die grossen Blutgefässe eröffnet wurden u. s. w.
5) An sich unbedeutende Verletzungen, die wegen verkehrter chirurgischer Behandlung oder durch fehlerhaftes Verhalten des Verletzten, oder aber durch Einwirkung ungünstiger äusserer Einflüsse tödtlich ausfielen.

Einige der neuern Gesetzgebungen haben, da eine ganz passende und allgemein einzuführende Eintheilung der tödtlichen Verletzungen von Seiten der

Todesarten (gewaltsame).

Aerzte noch nicht aufgestellt worden ist, die zu gerichtlichen Zwecken nöthigen Aufschlüsse, sowohl über den objectiven Thatbestand der Tödtung, als auch über den Zusammenhang zwischen der Verletzung und dem Tode, von dem Gerichtsarzte dadurch am sichersten und genügendsten zu erlangen gesucht, dass sie demselben gewisse allgemeine, bei jeder Obduction einer nach gewaltsamer Körperverletzung verstorbenen Person zu beantwortende Fragen vorlegten. Den Anfang hiermit hat

die preussische Criminalordnung vom Jahre 1806 gemacht, deren von *Kausch* entworfene Fragestellung so ist: 1) ist die Verletzung so beschaffen, dass sie unbedingt und unter allen Umständen in dem Alter des Verletzten für sich allein den Tod zur Folge haben muss? — 2) muss die Verletzung in dem Alter des Verletzten nach dessen individueller Beschaffenheit für sich allein den Tod zur Folge haben? — 3) hat sie in dem Alter des Verletzten, entweder aus Mangel eines zur Heilung erforderlichen Umstandes *(accidens)*, oder durch Zutritt einer äussern Schädlichkeit den Tod zur Folge gehabt? Im Falle, dass eine dieser Fragen nicht bestimmt beantwortet werden kann, müssen die Gründe angegeben werden. — Ganz conform der preussischen Verordnung ist die grossherzogl. mecklenb. schwerinsche Circular-Verordnung an die Kreisphysici vom 10. Febr. 1815.

Henke schlägt folgende Abänderung dieser Fragen vor: 1) ob die Verletzung so beschaffen gewesen sei, dass sie, für sich allein, bei allen Menschen ohne Unterschied nothwendig den Tod habe bewirken müssen? — 2) ob sie nur bei dem Verletzten nach dessen Individualität (wozu Geschlecht, Alter, Constitution, Gesundheitszustand, Krankheitsanlagen, und selbst vor der Verletzung vorhandene Krankheit zu rechnen) für sich allein den Tod habe bewirken müssen? — 3) ob die Verletzung bei dem Verletzten entweder durch Mitwirkung eines auf die Heilung sich beziehenden Umstandes, oder durch Zutritt einer äusseren, von der Verletzung erst in Wirksamkeit gesetzten Schädlichkeit den Tod zur Folge gehabt habe?

Verletzungen; Tödtlichkeit derselben.

Das baiersche Strafgesetzbuch vom Jahre 1813 verlangt von dem Gerichtsarzte die Beantwortung folgender Fragen: I. ob die untersuchte Person eines gewaltsamen Todes, und zwar an den bemerkten Verletzungen oder Misshandlungen gestorben sei? oder im Gegentheil: ob aus besondern Umständen als gewiss oder wahrscheinlich angenommen werden könne, entweder dass sie schon vor entstandener Verletzung todt gewesen, oder dass sie an einer zu den nicht gefährlichen Verletzungen später hinzugekommenen Ursache gestorben sei? — Wenn aber die erste Hauptfrage bejahend entschieden worden, so ist zu beantworten: II. von welcher Natur und Beschaffenheit die tödtlichen Verletzungen und Misshandlungen sind? nämlich: 1) ob dieselben nothwendig tödtlich sind, oder nur zuweilen den Tod zu bewirken pflegen? — 2) ob dieselben ihrer allgemeinen Natur nach den Tod bewirken, oder nur im gegenwärtigen Falle, wegen ungewöhnlicher Leibesbeschaffenheit des Beschädigten, oder wegen zufälliger äusserer Umstände, Ursache des Todes gewesen sind? — 3) ob die Verletzung unmittelbar, oder mittels einer Zwischenursache, welche durch jene erst in Wirksamkeit gesetzt worden, den Tod verursacht habe? — Ganz ähnliche Fragen, wie in Baiern, hat der Gerichtsarzt in Weimar, Oldenburg, Würtemberg und Hannover zu beantworten.

Für den Gerichtsarzt solcher Staaten, wo keine bestimmten Fragen ihm durch das Gesetz zum Beantworten vorgelegt sind, gibt es 2 Wege, denen er bei Abgabe seines Gutachtens über den Grad der Lethalität folgen kann. Entweder er bestimmt mit Vermeidung aller schwankenden Terminologie und Kunstwörter, welchen Antheil die Verletzung

Todesarten (gewaltsame). an sich, die Körperindividualität, die äussern Umstände und überhaupt jedes mitwirkende Verhältniss am Tode hatten; oder er legt das Schema irgend einer aufgenommenen oder vorgeschlagenen Eintheilung der Lethalität zum Grunde und stellt die zu beurtheilende Verletzung unter eine der in jenem Schema befindlichen Klassen. Am besten thut er, wenn er zu seinem Gutachten die Fragen des baierschen Strafgesetzbuches benutzt, denn diese sind ganz dazu geeignet, eine erschöpfende und brauchbare Grundlage für jedes gerichtsärztliche Gutachten abzugeben (weil sich dieselben auf die neuere Theorie der Criminalisten über das Verbrechen der Tödtung stützen, die Aufgabe des Gerichtsarztes hinsichtlich der Begutachtung tödtlicher Verletzungen richtig würdigen und mit der Aufgabe des Richters in gehörigen Einklang zu bringen suchen).

Die **Bestimmungsgründe** bei Beurtheilung der Gefahr und Tödtlichkeit der Verletzungen sind nach *Henke* folgende. I. Die Art der Verletzung. In dieser Hinsicht kommen alle Klassen, welche die Chirurgie aufzählt und vorher S. 46 erwähnt wurden, auch in der gerichtlichen Medicin vor. Ausser den Verletzungen selbst kommen sodann noch die unmittelbaren oder mittelbaren Folgen derselben, Blutungen und andere Ausleerungen, Lähmung, Entzündung, Eiterung und Brand in Betracht. Ausserdem gilt im Allgemeinen, dass die Gefahr und Tödtlichkeit um so grösser ist, je mehrere der genannten Verletzungen mit einander verbunden sind. Bei Bestimmung der Gefahr und Tödtlichkeit der Entzündung kommt die Wichtigkeit der entzündeten Theile, die Heftigkeit der Entzündung, die Möglichkeit, ihr vorzubeugen oder sie zu zertheilen, und die Ausdehnung derselben in Betracht. Wo sie nicht zertheilt werden kann, kommt es darauf an: ob der Brand verhütet werden kann; ob bei eintretender Eiterung diese die Kräfte des Kranken nicht erschöpft, oder ob bei innern Eiterungen dem Eiter ein schicklicher Ausweg verschafft werden kann. — II. Die Verschiedenheit der verletzten Theile. Bei der grossen Mannichfaltigkeit der Theile und der so sehr verschiedenen Wichtigkeit ihrer Verrichtungen für die Erhaltung des Lebens und der Gesundheit ist dieser Bestimmungsgrund vorzüglich zu beachten. Doch muss die Wichtigkeit des Theiles nicht wie bei den ältern Lehrern zum einzigen Bestimmungsgrunde gemacht werden. (Ueber die Verletzungen der einzelnen Theile s. später bei der Untersuchung des Leichnams). — III. Die Individualität des Verletzten. Hierzu gehört das Lebensalter, das Geschlecht, die Körperconstitution und der Gesundheitszustand desselben. Gefährlicher werden alle Verletzungen bei jugendlichen Subjecten, bei Schwangern, schwächlichen, zartgebauten Individuen, an ausgebildeten Krankheiten Leidenden. Auch Temperament, Idiosyncrasieen und Gewöhnung, so wie Bildungsfehler und örtliche organische Krankheiten sind hier zu berücksichtigen. Endlich hat auch der physische und psychische Zustand, in welchem der Verletzte zur Zeit der Verletzung sich befand (Trunkenheit oder Nüchternheit, Zorn und Wuth oder ruhige Gemüthsstimmung, Schlaf oder Wachen) einen bedeutenden Einfluss auf den Ausgang der Verletzung. — IV. Die äusseren, nach der Verletzung eintretenden, durch dieselbe nicht erst in Wirksamkeit gesetzten oder zufälligen Einflüsse. Diese Einflüsse sind streng von denjenigen Verhältnissen zu unterscheiden, welche die Individualität (des Verletzten und der zugefügten Beschädigung nach Ort und Zeit) unter sich begreift und die durch ihre Einwirkung individuell-nothwendige Tödtlichkeit der Verletzungen bedingen. Denn es sind nicht ohne Unterschied alle nach der verletzenden Handlung eintretenden Einflüsse als solche zu betrachten, welche, im Falle sie eine sonst heilbare Verletzung tödtlich machen, die zufällige Lethalität begründen, sondern nur diejenigen, welche nicht vermittelt durch die Handlung des Verletzenden wirksam werden.

Verletzungen; Tödtlichkeit derselben.

Die äussern (meistens zufälligen) Einflüsse sind: die Beschaffenheit des Klima's, die Jahreszeit, Luft, Witterung, Wärme und Kälte, herrschende epidemische Krankheiten, die Art, wie der Verletzte von dem Orte der Verletzung fortgebracht wird, der Aufenthalt desselben während der Kur, seine Lebensweise und sein Benehmen in Hinsicht auf Diät, Bewegung und Ruhe, Schlaf und Wachen, psychisches Verhalten, endlich die medicinische und chirurgische Behandlung. Ob diese Einflüsse mit oder ohne Jemandes Verschulden wirksam, oder ob sie durch die Verletzung selbst in Wirksamkeit gesetzt wurden (in welchem Falle sie nicht als zufällige betrachtet werden können), muss der Richter ausmitteln, wobei der Arzt aber Aufschlüsse geben kann. Todesarten (gewaltsame).

Unzulässige Bestimmungsgründe bei Beurtheilung der Lethalität der Verletzung und deren Grad, die entweder gar nicht oder nur auf eine sehr beschränkte Weise in Anschlag gebracht werden dürfen, sind: die Heilbarkeit der Verletzung durch die Hülfe der Kunst, die Zeit, binnen welcher der Tod auf eine Verletzung erfolgte, und die Beschaffenheit des verletzenden Instrumentes. Doch hat der Arzt bei der Obduction auf das verletzende Instrument, wenn es vorhanden ist, Rücksicht zu nehmen und mit der Verletzung zu vergleichen.

Das **verletzende Werkzeug**, von dem viele Criminalisten ganz unpassend ein tödtliches und nicht tödtliches annehmen, kommt bei Obductionen (nach *Belling*) wegen der folgenden Fragen in Betracht. Verletzungen.

a) Hat eine vorhandene Verletzung durch ein vorgefundenes Werkzeug wirklich hervorgebracht werden können? Zur Beantwortung dieser Frage muss die Wirkungsart der verschiedenen Instrumente, die man in stumpfe, scharfe Werkzeuge und Schiessgewehre theilen kann, in genaue Erwägung gezogen werden. Stumpfe Werkzeuge, mögen sie was immer für eine Form haben, kommen alle darin überein, dass sie durch Druck nachtheilig wirken und Quetschungen, Zerreissungen und Brüche hervorbringen, je nachdem der Druck stärker oder schwächer war, weiche oder mehr widerstehende Theile getroffen hat. War ein verletzendes stumpfes Werkzeug glatt und eben, so wird die Gestalt desselben so ziemlich in der Form der darauf folgenden Sugillation und Anschwellung wieder zu erkennen sein, und zwar an Theilen, welche einen gleichmässigen Widerstand leisten, leichter, als an weichen, nachgebenden. Ein eckiges, rauhes, stumpfes Werkzeug erzeugt ausser der Quetschung noch Eindrücke, Löcher und oft gerissene Wunden und Spalten (s. später Tod durch Erschlagen). — Scharfe Werkzeuge verursachen Stich-, Hieb- oder Schnittwunden; bei den erstern muss der Umfang der Wunde mit dem des Instrumentes verglichen werden; bei den beiden letzteren ist die Schärfe der Wundränder ein characteristisches Zeichen eines durch scharfe Werkzeuge entstandenen Ursprungs. Sind in diesem Werkzeuge Lücken oder stumpfe Stellen, so werden diese bei übrigens scharfen Wundrändern stellenweise Quetschungen erzeugen. Kommen Stich- und Schnittwunden zugleich vor, so wird es sich fragen, ob sie mit einerlei Instrument hervorgebracht sein können? dieses müsste dann scharf und spitzig gewesen sein (s. später bei Tod durch Erstechen). — Schiessgewehre bringen nie nach der Verschiedenheit ihrer Gestalt an sich verschiedene Wirkungen im Organismus hervor, wohl lässt sich aber aus einer Schusswunde in Bezug auf die Verschiedenheit der Ladung, auf ihren Vergleich mit dem Gewehre, und auf die Entfernung, von wo aus der Schuss geschah, ein Urtheil fällen (s. später bei Tod durch Erschiessen). Verletzende Werkzeuge.

b) In welchen Fällen darf das verletzende Werkzeug vergleichsweise noch einmal in die Verletzung eingeführt werden, welche Vorsicht ist dabei nöthig und welches Resultat lässt

Todesarten (gewaltsame). sich daraus ziehen? Obschon es bei Obductionen Verletzter hinsichtlich des Vergleiches des Werkzeuges mit der Verletzung viel Aufschluss gewährt, wenn man das Werkzeug selbst noch einmal in die Verletzung vergleichsweise einführt, so darf dies doch nicht in allen Fällen geschehen. Bei Verletzungen mit stumpfen Werkzeugen, besonders solchen, die eine schmale verletzende Fläche haben, ist es nicht rathsam, das Werkzeug einzubringen, weil dadurch im Innern der Verletzung Veränderungen bewirkt werden könnten, die zu einem falschen Urtheile über die nothwendigen Folgen der Verletzung führen würden. Höchstens an Stellen, wo keine grossen Gefässe getroffen werden konnten, und wenn blos die Haut und Muskeln, aber keine darunter befindlichen edlen Organe verletzt sind, darf das Werkzeug behutsam in die Wunde eingebracht werden. Bei Stichwunden kann das Instrument ebenfalls vorsichtig eingeführt werden, doch ist es gut, wenn dadurch etwa benachbarte grosse Gefässe verletzt werden könnten, diese erst bloss zu legen und überhaupt beim allmäligen Einbringen des Instrumentes zugleich die Theile von der Oberfläche nach der Tiefe hin frei zu präpariren.

Verletzungen. *c)* Zu welcher Zeit ist das vorgefundene verletzende Werkzeug gebraucht worden? Zur Beantwortung dieser Frage ist die Beschaffenheit von Blutflecken, die sich auf dem Werkzeuge etwa noch vorfinden, zu untersuchen (s. später bei Untersuchung der Blutflecken). Zur Bestimmung des Zeitraums, seit wann ein Schiessgewehr abgefeuert wurde, hat *Boutigny* Versuche mit dem Schmutze der Pfanne angestellt. Hierbei untersuchte er zunächst den Pulverschmutz nach seinen physikalischen Merkmalen in verschiedenen Zeiträumen, dann nahm er den Schmutz mittels eines mit destillirtem Wasser angefeuchteten Pinsels durch wiederholtes Abwischen von der Pfanne hinweg und prüfte die filtrirte Solution mit Hydrocyaneisenkalium (um die Gegenwart des Eisensulphats zu ermitteln), mit Barytsolution (zur Entdeckung der aus dem Schwefelkalium bei der Verbrennung des Schiesspulvers sich bildenden Schwefelsäure) und mit *plumbum aceticum* (auf Schwefelkalium). Er fand: dass in der 1sten Periode, welche nur die ersten 2 Stunden umfasst, der Schmutz schwärzlich-blau aussieht; man findet weder Krystallisation, noch rothes Eisenoxyd, noch sonstige Spuren von Eisensalz in der beschmutzten Gewehrpfanne. Hat man aus dieser den Schmutz mittels eines mit destillirtem Wasser angefeuchteten Pinsels entfernt, so bietet er nach der Filtration einen etwas dem Ambra ähnlichen Liquor dar, der durch Zusatz von *plumbum aceticum*, wegen des in diesem Zeitraume noch darin befindlichen

Verletzende Werkzeuge. Potassium-Sulphats chocoladenfarbig wird. In der 2ten Periode, 24 Stunden dauernd, ist der Pulverschmutz etwas weniger dunkel, es zeigt sich weder Krystallisation noch Eisenoxyd; setzt man zu der filtrirten hellen Auflösung Galläpfeltinctur, so trübt sie sich und offenbart darin die Gegenwart eines eisenhaltigen Salzes. In der 3ten Periode, von 10 Tagen, zeigen sich auf dem Pulverschmutze eine Menge kleiner Krystalle, die an Form um so länger sind, je näher die 3te Periode an die 4te gränzt; auch findet man an dem mit dem Schlosse correspondirenden Theile des Gewehr-Laufes, vorzüglich aber an der Pfanne, zahlreiche röthliche Flecke (rothes, kohlensaures Eisenoxyd). Die Auflösung dieses Schmutzes wird, aber erst nach einigen Stunden, durch Hydrocyaneisenkalium blau, durch Eisensalze violett. In der 4ten Periode, bis zum 50sten Tage nach dem Abfeuern des Gewehres sich erstreckend, findet man am Laufe viel mehr rothes Eisenoxyd, als in der 3ten, und die Auflösung des Schmutzes reagirt nicht mehr durch den Zusatz von Eisensalzen.

d) Lässt sich aus der Lage und Grösse einer Wunde unter Berücksichtigung des dabei gebrauchten Werkzeuges ein Schluss auf die körperliche Kraft des Thäters ziehen? Es ist zwar ein allgemeiner Grundsatz, dass, je grösser die durch eine Gewaltthat

im Körper hervorgebrachte Zerstörung ist, desto grösser auch die Kraft sein muss, welche dabei wirksam war, allein darnach lässt sich die körperliche Kraft des Thäters nicht immer abmessen. Es kommt stets darauf an, vorher zu bestimmen, womit die That geschah, ob sie blos durch die Gliedmaassen des Thäters, oder durch Mitwirkung eines Werkzeuges verübt wurde; ist dieses nicht bekannt, und soll es nur aus der Lage und Grösse der Wunde erkannt werden, so ist dies sehr schwierig. Verletzungen durch stumpfe Werkzeuge setzen, wenn sie bedeutend sind, im Allgemeinen um so weniger körperliche Kraft des Thäters voraus, als das Werkzeug eigene Kraft und Gewicht besitzt, und umgekehrt erfordert das Werkzeug um so mehr Kraft des Thäters, je leichter es ist; übrigens kann manchmal ohne Mitwirkung der Kraft des Thäters blos durch starke Schwingungen des leichten Werkzeuges dessen Wirkung verstärkt worden sein. Verletzungen durch scharfe Werkzeuge erfordern in der Regel weniger körperliche Kraft des Thäters; im Allgemeinen lässt sich aber um so mehr Anwendung von Kraft vermuthen, je tiefer die Wunde und je weniger scharf das Werkzeug ist. Todesarten (gewaltsame).

Bei Beurtheilung der an einem Leichname vorgefundenen Verletzungen ist stets zu bedenken, dass manche Krankheiten Veränderungen im Körper hinterlassen, die leicht mit den Wirkungen und Folgen einer zugefügten Verletzung verwechselt werden könnten; ferner sind Blutflecke, die an der Leiche oder am verletzenden Werkzeuge vorkommen, genau zu untersuchen, um zu bestimmen, ob sie wirklich von Menschenblute herrühren und wie alt sie ungefähr sein mögen.

Krankheiten, welche den Wirkungen von Verletzungen ähnliche Veränderungen hinterlassen. 1) Blutunterlaufungen können vorkommen bei Scharbock, Blutfleckenkrankheit, Petechial- und Faulfieber. Bei den durch Scharbock erzeugten gibt der Zustand des Zahnfleisches und weichen Gaumens, die Ergiessungen eines klebrigen, übelriechenden Blutes und der eigenthümliche Geruch der Leiche Aufschluss. Bei der Blutfleckenkrankheit ist gewöhnlich die ganze Oberfläche des Körpers mit schwarzblauen und dunkelrothblauen Flecken wie bespritzt, von denen die meisten die Grösse eines Stecknadelknopfes bis zu einer Linse haben. Wahre Petechien haben mit wirklichen Ecchymosen keine Aehnlichkeit; die Flecken beim Faulfieber kann man an ihrer Vertheilung über Stellen, wo Verletzungen, durch welche sie hätten veranlasst werden können, am wenigsten hintreffen, und an dem schnellen Eintritt der Fäulniss der Leiche erkennen. Bei Blutern können bei der geringsten Veranlassung Sugillationen entstehen, die aber das Eigenthümliche haben, dass man mehrere zugleich antrifft, denen man es ansieht, dass sie nicht zu gleicher Zeit entstanden sind, denn während die frischesten eine fast schwarzblaue Farbe haben, erscheinen die ältern bläulichroth und noch ältere ins Grüne und Gelbe spielend, und diese Farbenabstufung behalten sie auch nach dem Tode, wenigstens bis zum Eintritte der Fäulniss. — 2) Blutergiessungen in den verschiedenen Höhlen kommen in Folge von geborstenen Aneurysmen, Geschwüren und Zerreissungen vor; über sie gibt die Krankengeschichte und die Gegenwart oder Abwesenheit der Merkmale einer zugefügten äussern Gewaltthätigkeit Aufschluss. — 3) Knochenbrüche und Verrenkungen können bei krankhafter Erweichung, bei der eigenthümlichen Fragilität der Knochen im Alter, nach langandauerndem Drucke, und bei heftigen Convulsionen auftreten. — 4) Die Symptome des Erwürgtseins: Anschwellung des Kopfes und Gesichtes, blaue oder dunkelrothe Gesichtsfarbe, Blutausfluss aus Nase und Mund, Blutunterlaufungen unter der Conjunctiva, im Gesichte und am Halse, Anschwellung des Halses und Eindrücke an demselben, können Folgen von Schlag- und Stickfluss sein, und sind besonders dann täuschend, wenn der vom Schlagfluss Getroffene auf einen Verletzungen u. diesen ähnliche Krankheiten.

Todesarten (gewaltsame). harten Körper fiel und sich verletzte, oder wenn ein Anfall von Fallsucht vorherging, der Verletzungen bewirkte, oder wenn beim Anfalle von Stickfluss der Betroffene sich das Halstuch abreissen wollte, dieses aber fester anzog und sich mit den Fingern und Nägeln an den Hals drückte. Die Entscheidung in solchen Fällen ist nicht immer leicht und der Arzt muss sich dazu Kenntniss der vorausgegangenen Zustände und der Localität verschaffen. Im Allgemeinen ist die gleichmässige Geschwulst und ausgedehnte Farbe, nicht blos des Gesichtes, sondern auch der Schädeldecke, des Halses und Nackens, zumal wenn keine Verwundung zugleich vorhanden, leicht als Zeichen des Stick- und Schlagflusses zu erkennen. — 5) Brüche und Spalten der Schädelknochen können bei Neugebornen durch den Geburtsact hervorgerufen werden; die Folgen von Kopfverletzungen im Gehirne (Entzündung und Eiterung, Blutüberfüllung, Extravasate, Ergiessungen u. dgl.) ohne Merkmale zugefügter Gewaltthätigkeit sind nicht als solche, sondern als Folgen von Gehirnkrankheiten anzusehen. — 6) Verschiebung des Kehlkopfes und Einbiegung desselben, selbst Zerbrechung der Luftröhrenknorpel, hat man als Wirkung eines grossen Kropfes gesehen.

Verletzungen. **Blutflecken.** Bei der Untersuchung von blutartigen Flecken kommt es zuvörderst darauf an zu ergründen: *a)* **ob dieselben wirklich von Blut oder von andern rothfarbigen Stoffen** (wie rothe Dinte, Krapp-, Fernambuck- oder Campechenholz-Abkochung, Erdbeeren, Kirschen, Ribes-, Rubus- u. a. rothe Beeren oder Früchte) herrühren. Im frischen flüssigen Zustande lassen sich Fruchtsäfte und Färbestoffauflösungen vom Blute schon durch ihr physikalisches Verhalten (Geschmack, Geruch, Farbe, Coagulation), am sichersten aber unter dem Microscope durch Mangel der Blutkörperchen unterscheiden. Vertrocknete Blutflecke lassen nach *Ollivier d'Angers* die Blutfarbe deutlich sehen, wenn man sie, auch am hellen Tage, mit Kerzenlichte beleuchtet (unter einem Winkel von etwa 45°). Die kleinsten Blutflecke characterisiren sich dann, auch auf dem dunkelsten Grunde, durch einen intensiven, dunkelgranat- oder carmoisinrothen Lichtreflex, welche tiefrothe Färbung keinem andern Flecke zukommt. Nach der Besichtigung des Fleckes bringt man ein oder mehrere Tropfen destillirtes Wasser auf denselben, wenn es möglich ist, nach vorheriger Abtragung des fleckmachenden Stoffes. Nachdem das Wasser bei frisch eingetrockneten, 4—8 Tage alten Flecken etwa $\frac{1}{4}$ Stunde auf demselben gestanden hat, rührt man die Auflösung mit einem Stäbchen herum und hält ein Haarröhrchen hinein. Blutflecke. Bestand der Fleck aus Blut oder Blutfarbstoff (bei Floh- oder Wanzendejectionen), aus rother Dinte oder einem andern in Wasser löslichen rothen Farbestoffe, so dringt eine röthliche Flüssigkeit in das Röhrchen, welche auf Blut weiter untersucht werden muss. Ist dagegen die ins Röhrchen aufgesogene Flüssigkeit farblos, so rührt der Fleck nicht vom Blute her und die weitere Untersuchung ist unnöthig. Rührte der Fleck von Blut her, so verschwindet derselbe auf diese Art bis auf einen zarten, faserigen, farblosen oder hellröthlichen Fibrinrückstand. Aus Holz oder Zeug muss der Fleck, wenn er klein ist und nicht abgetragen werden kann, mit einem reinen Instrumente herausgeschnitten werden. Das herausgeschnittene Stück legt man, nachdem ein dünner Schnitt microscopisch untersucht worden ist, in destillirtes Wasser (in weissem Gefässe), wo dann bei einem Blutflecke nach einigen Minuten die äusserste Schicht aufschwillt, das Wasser sich gelblich, rothgelb bis carmoisinroth färbt und beim vorsichtigen Hin- und Herbewegen des Holzes oder Zeuges rothe Streifen gelösten Hämatins und Serumalbumins zu Boden fallen. Bei 1—8 Tage alten Blutflecken ist die Lösung in $\frac{1}{4}$ Stunde vollständig; bei 2—4 Wochen alten in $1\frac{1}{2}$—2 Stunden, bei ein- oder mehrjährigen in 4—8 Stunden. Ist das Holz- oder Zeugstück ziemlich entfärbt, dann wird man mit

Hülfe der Loupe oder des Microscops auf demselben ein farbloses, faseriges Gewebe (Fibrin) als Rückstand finden. Das mit Bluthroth und Serum imprägnirte Wasser behandelt man nun so: zu einem Theile desselben wird Salpetersäure ($\frac{1}{2}$ Volum) gesetzt; es bildet sich dann, wenn Blut vorhanden ist, ein graues, dickes Coagulum von Albuminnitrat (während rothe Farbstofflösungen und Fruchtsäfte nur eine unbedeutende Trübung zeigen). Ein 2ter Theil wird mit Ammoniakflüssigkeit versetzt, wodurch alle andere Farbstoffe, als das Blutroth (und Orleans), verändert (violett oder braun) werden. Ein 3ter Theil wird über der Spirituslampe erhitzt, dadurch trübt und entfärbt er sich und wird zu einem schmutziggrauen Brei von geronnenem Hämatin und Albuminaten verwandelt, der sich in caustischem Kali leicht wieder zu einem rothbraunen Fluidum auflöst. Der 4te Theil wird mit gleichem Volum wässriger unterchloriger Säure vermischt; Blutroth wird plötzlich dunkelrothbraun, die andern Pigmente und Beerensäfte heller, bis zur Entfärbung. Der 5te Theil wird in einem Platintiegel über der Spiritusflamme durch vorsichtiges Erwärmen eingetrocknet und dann geglüht. Blut hinterlässt einen rostfarbenen, starken, Eisenoxyd haltigen, mit Säuren schwach aufbrausenden, alkalisch reagirenden Rückstand, während andere Farbstoffe keine oder eine weisse, unter starkem Aufbrausen lösliche Asche hinterlassen. — Blutflecke auf metallenen Gegenständen können, da sie grosse Aehnlichkeit mit den von Säuren (besonders von Citronensäure) und Rost erzeugten haben, ausser mit den erwähnten Farbstoffen, auch noch mit Eisenrost und Eisenoxydsalzen, organischen Säuren, z. B. wein-, apfel-, citronen- oder essigsaurem Eisenoxyde, verwechselt werden. Blutflecke sind dunkelcarmoisinroth, Rost ockergelb, die organisch-sauren Eisenoxyde dunkelrothbraun bis schwarz. Destillirtes Wasser löst Blut mit carmoisinrother, die Eisenoxydsalze mit mehr oder weniger rothbrauner Farbe auf, während Eisenrost gar nicht aufgelöst wird und das Wasser ungefärbt bleibt. Nach *Orfila* ermittelt man Blutflecke auf metallenen Werkzeugen auf viererlei Art. 1) Man setze das Werkzeug an der Stelle des verdächtigen Fleckes einer Temperatur von 25—30° aus; ist es ein Blut- oder Citronenfleck, so schuppt er sich ab, und man bemerkt darunter den metallischen Glanz des Instrumentes; ist es ein Rostfleck, so erleidet er dadurch keine Veränderung. 2) Man schabe einen Theil des Fleckes ab und erwärme diesen in einer engen Glasröhre, über welche man 2 Stücke Lackmuspapier gelegt hat, wovon eines durch eine Säure geröthet ist. Ein Blut- oder Rostfleck entwickelt nun Ammoniak und färbt das geröthete Lackmuspapier blau, der Citronenfleck aber das blaue Papier roth. 3) Man tröpfle auf den verdächtigen Fleck 1 oder 2 Tropfen Hydrochlorsäure; ist er citronensaures Eisen oder Rost, so wird er sogleich gelb und das hydrochlorsaure Eisen, welches man durch Wasser entfernen kann, lässt nun den Glanz des Instrumentes wieder sehen; war es ein Blutfleck, so erleidet er durch dieses Verfahren nicht die geringste Veränderung. 4) Man tauche das befleckte Instrument in destillirtes Wasser; ist es Rost, so wäscht sich der Fleck darin nicht ab, sondern es löst sich nur ein Theil der Materie, die ihn bildet, ab und schwimmt in der Flüssigkeit, die er gelb färbt, welche aber filtrirt wieder durchsichtig wird und kein Atom Eisen mehr enthält. Ist es citronensaures Eisen, so löst es sich im Wasser auf, färbt es gelb und theilt ihm die Eigenschaft mit, Lackmuspapier zu röthen. Ist es ein Blutfleck, so löst sich derselbe in rothen Streifen ab, die sich auf dem Boden des Gefässes wieder sammeln und die Flüssigkeit, wenigstens so lange sie nicht bewegt wird, nicht färben, geschieht dies aber, so löst sich die niedergeschlagene Materie auf und färbt die Flüssigkeit. Diese röthet Lackmuspapier nicht, enthält kein Eisensalz, coagulirt am Feuer, wird durch Salpeter- und Schwefelsäure entfärbt und hellgrau niedergeschlagen, durch Chlor erst plötzlich grün und dann entfärbt, hierauf opalfarben und endlich in weissen Flocken präcipitirt; durch

Todesarten (gewaltsame). Ammoniak erleidet sie keine Veränderung. Auf dem Instrumente bleiben weiss-röthliche Fäden zurück, welche man für Faserstoff erkennt. Man muss das Instrument, sobald der rothe Niederschlag sich gebildet hat, sogleich wieder aus dem Wasser herausnehmen, damit durch den Contact der Luft kein Tritoxyd des Eisens entsteht, welches gelb ist und sich mit dem, was in der Flüssigkeit schwebt, und mit der färbenden Substanz präcipitirt, jedoch durch ein Filtrum davon getrennt werden kann. Um auch im Roste die Gegenwart von Blut nachzuweisen, verfährt *Lassaigne* so: der Rost wird in eine kleine, an einem Ende verschlossene Glasröhre, welche höchstens $1\frac{1}{2}''$ lang und $3'''$ dick ist, mit ʒj oder jj destillirten Wassers gebracht. Durch ein schwaches Schütteln lösen sich der Eiweissstoff, ein Theil des Farbestoffs und die Salze auf, und wenn sich nach einiger Zeit das Oxyd wieder gesetzt hat, so bemerkt man, dass das Wasser blutroth gefärbt ist und dass es bei dem Zutritte der Luft schäumt, dass es die rothe Farbe des Lackmus in blaue verwandelt, durch Hitze und Säure trübe wird und gerinnt, und dass man durch die Verdunstung und Calcination des Rückstandes in einem Platinlöffel die Salze der Blutasche (salzsaures und kohlensaures Natron, phosphorsauren Kalk) erhält. — Wie alt ein Blutfleck etwa sei, zeigt sich aus der Beschaffenheit der Blutflecken, je nachdem dieselben noch frisch oder schon eingetrocknet sind. Ist das Blut noch frisch und daher feucht, so erkennt man es an seiner eigenthümlichen rothen Farbe und Klebrigkeit; es lässt sich der letztern wegen schwer abwischen, ist es aber mit Wasser abgewaschen, so ist die Stelle, wo es gesessen hat, eben so glatt und kaum weniger blank als sie vorher war. Ist das Blut in kleiner Menge schon ausgetrocknet und bildet es einen dünnen Ueberzug, so ist seine Farbe ebenfalls noch roth, doch etwas dunkler, und es befinden sich in dem Ueberzuge Risse und Sprünge, die sich zum Theil schon an den Rändern zu erheben anfangen und die, wenn man mit dem Finger daran kratzt, zum Theil in Schuppen abspringen. Dickere angetrocknete Bluttropfen oder Klumpen sind immer schwarzbraun, ja schwarz angetrocknetes Blut lässt sich von einem glatten Werkzeuge leicht abschälen und hinterlässt dann einen röthlichen Fleck, aber keine Vertiefung.

Verletzungen.

b) **Ob Blut von Menschen oder Thieren herrühre,** lässt sich durch das Microscop und nach *Barruel* auch auf chemischem Wege ergründen. Unter den Säugethieren besitzt nämlich der Mensch die grössten, von unsern Hausthieren die Ziege die kleinsten, sowie unter den Wirbelthieren die Säugethiere die kleinsten und die Amphibien die grössten Blutkörperchen. Sie sind beim Menschen und unsern Hausthieren rund (nur das Kameel und Lama haben elliptische), bei den Vögeln und Amphibien, sowie bei den meisten Fischen oval. Aus den Versuchen *Barruel's*, die aber noch weiterer Bestätigung bedürfen, ehe sie *in foro* angewendet werden dürfen, ergeben sich folgende Resultate. 1) Das Blut jeder Thierart besitzt ein eigenthümliches Princip, welches sehr flüchtig ist und einen Geruch hat, der dem Geruche des Schweisses, oder der Haut, oder der Lungenausdünstung des Thieres ähnlich ist, von welchem das Blut genommen wurde. Es ist dieses Princip mit dem Blute innig verbunden und nicht bemerkbar, so lange diese innige Verbindung dauert; wird sie aber gelöst, so verflüchtigt sich das riechbare Princip und es wird so ziemlich leicht, das Thier zu erkennen, von dem das Blut ist. Bei jeder Thierart ist dieses Princip beim männlichen Geschlechte deutlicher, als beim weiblichen; beim Menschen bringt aber die Farbe der Haare Abstufungen in der Stärke des Geruches des Principes zu Wege. Dieses Princip ist auch in der Auflösung des Blutes zu erkennen und man ist im Stande, es sowohl aus dem vollkommenen, als aus dem der Fibrine beraubten Blute, so wie aus dem Blutwasser zu entwickeln. 2) Um dieses Princip zu entwickeln, bedient man sich der concentrirten Schwefelsäure (reinen, weissen,

Blutflecke.

rectificirten nach *Erhardt*). Man thut nämlich einige Tropfen Blut oder Blutwasser in ein Glas und giesst so viel Säure dazu, dass sie etwa um ein Drittel oder die Hälfte das Volumen des Blutes übertrifft, und rührt sie mit einem Glasröhrchen um, worauf sich alsbald das riechbare Princip zu erkennen gibt. Blut von einem Manne entwickelt einen starken Geruch nach Männerschweiss, das Blut einer Frau gibt einen, aber schwächern, Geruch nach Weiberschweiss, Ochsenblut riecht nach Kuhstall, Pferdeblut nach Pferdemist, Schöpsenblut nach Schaafwolle, Schweineblut nach Schweinestall u. s. f. 3) Auch die vertrockneten Blutarten lassen sich so, selbst nach 14 Tagen noch, erkennen, indem man sie erst in destillirtem Wasser auflöst und dann die Schwefelsäure zusetzt. Die Prüfung des *Barruel*'schen Verfahrens durch *C. Schmidt* hat ergeben, dass dasselbe nur für Bocks-, Hammel- und Katzenblut unter allen Umständen charakteristische Resultate in der Entwickelung des diesen Thieren eigenthümlichen Geruchs gibt. Durch die Bestimmung der Quantität des Eisens, wie *Schmidt* will, Thier- vom Menschenblute sicher zu unterscheiden, dürfte gewagt sein. (S. *Schmidt*, Diagnostik verdächtiger Flecke in Criminalfällen.) Todesarten (gewaltsame).

1) **Tod durch Erschiessen**, d. i. diejenige gewaltsame Todesart, welche mittels eines, mit festen (Kugeln, Schrot, gehacktem Blei, Steinen u. dgl.) oder flüssigen Materien geladenen Schiessgewehrs, durch Pulver oder comprimirte Luft, hervorgebracht wird. Sie wird sehr häufig von Selbstmördern gewählt, und diese schiessen sich entweder durch das Herz, oder, um den Schädel zu zersprengen, in den Mund. Bei Erschossenen ist aber die Obduction mit grosser Umsicht und Genauigkeit zu unternehmen, da, obschon die Erkenntniss dieser Todesart so leicht ist, doch die Unterscheidung, ob absichtliche oder zufällige Selbsttödtung, stattgefunden habe, oder ob die Tödtung von einer zweiten Person entweder durch unvorsichtige Behandlung des Feuergewehrs oder mit wohlberechneter Absicht ausgegangen sei, sehr schwierig ist. In zweifelhaften Fällen der Art hat man (nach *Martini*) folgende Umstände in Obacht zu nehmen. Nach Berücksichtigung der Zeit und des Ortes, an welchem ein Erschossener entdeckt worden ist, verdient die Lage, in welcher der Todte gefunden wird, zuvörderst genaue Beachtung. Die Rückenlage, als die durch die Stellung beim Erschiessen von selbst bedingte und durch den Stoss des sich entladenden Gewehrs herbeigeführte wird am häufigsten beobachtet und spricht für Selbstmord. Die Gesichtslage findet dagegen wegen der natürlichen Neigung des Körpers gewöhnlich dann statt, wenn der Todte von einem Andern von vorn oder von hinten geschossen wurde; so stürzen Soldaten in der Schlacht gemeiniglich auf das Gesicht, nachdem sie vorher einige Schritte vorwärts getaumelt sind. Die Seitenlage lässt auf einen aus einem Hinterhalte nach der Seite gerichteten Schuss schliessen; die sitzende oder halbzurückgebeugte Stellung auf einem Bette, Sopha, an einem Baume u. dgl. dürfte wohl fast durchgängig für Selbstmord sprechen; dass Erschossene stehend gefunden werden, gehört zu den grössten Seltenheiten. — Was die tödtliche Waffe betrifft, so muss das krampfhafte Festhalten derselben in der Faust für das einzige beweisende und nicht nachzuahmende Kennzeichen des Selbstmordes angesehen werden. Lange Gewehre werden gewöhnlich an die Brust oder in den Mund gesetzt und mit den Fusszehen, oder mittels eines Stockes oder eines an den Abzug gebundenen Fadens abgedrückt. Man findet sie, so wie auch kurze Gewehre, meistentheils in einiger Entfernung von dem Todten (wegen des Rückstosses). Mit dem Gewehre muss die im Körper aufgefundene Kugel calibriren; man muss deshalb die Kugel jedesmal wieder in den Lauf des Gewehres bringen, und sollte sie durch das Anprallen an harte Gegenstände ihre Form verloren haben, so muss man diese möglichst wieder herzustellen suchen, bis man die Ueberzeugung erhält, ob dieselbe aus dem vorgefundenen

Tod durch Erschiessen.

Todesarten (gewaltsame). Gewehre gekommen sein kann oder nicht. Auch ist zur möglichen Ausmittelung, wie lange das Gewehr etwa abgeschossen sei, der Pulverschmutz an der Pfanne zu beachten und nach *Boutigny* (s. vorher S. 58) zu untersuchen. War das neben dem Todten liegende Gewehr zersprungen, und vielleicht die Hand desselben verletzt, so spricht dies für absichtliche oder zufällige Selbsttödtung. Die an den Händen sich vorfindende schwarze Färbung der Haut durch Abbrennen des Pulvers von der Pfanne kann nachgemacht werden, dagegen deutet sie auf Selbstmord, wenn der Tod mittels eines langen Gewehres statt fand, wo sich dann die innere Fläche der Hand, mit welcher der Selbstmörder die Mündung an den Körper hielt, schwarz gebrannt vorfindet. Die Finger bleiben dann immer auch nach dem Tode noch so gekrümmt, wie sie im letzten Lebensaugenblicke den Lauf umfasst hatten. Endlich soll man noch nachsehen, ob sich nicht Eindrücke vom Drücker des Gewehres am Daumen oder Zeigefinger des Todten befinden (nur bei zarter Hand und schwer abzuschiessendem Gewehre). — Hinsichtlich der Stelle am Körper, wo sich die Schusswunde befindet, so wählen Selbstmörder fast stets die vordere Fläche des Körpers, und zwar am Kopfe vorzugsweise den Mund, seltener die Stelle unter dem Kinne, die Schläfe, Stirne oder das Auge; an der Brust die Herzgegend und bisweilen fälschlich die Herzgrube. Alle diese Stellen (den Mund ausgenommen) können jedoch auch durch zufälliges oder absichtliches Erschiessen getroffen werden und sind deshalb kein sicheres Zeichen der Selbstentleibung. — Die Richtung des Schusskanales ist bei tödtlichen Schusswunden vorzüglich genau zu erforschen, da sie viel beweisen kann. Der Eingang einer Kugelschusswunde zeigt stets die weichen Theile nach einwärts gedrängt, die Oeffnung ist rund, glatt, der Umfang derselben mehr oder weniger sugillirt und schwarz gefärbt. An der Ausgangsstelle oder der Gegenöffnung sieht man die mehr zerrissenen und meist im Dreieck geborstenen Hautdecken

Tod durch Erschiessen. nach aussen hervorgetrieben. Rehposten oder Schrote, die aus der Nähe den Körper treffen, machen eine grosse zerrissene Oeffnung oder mehrere kleinere, dicht nebeneinander stehende Löcher; ihre Gegenöffnungen liegen meist weiter auseinander, weil sie sich im Körper mehr ausbreiten; doch ist dies auch nicht immer der Fall. Geschah der Schuss aus der Ferne, so sind auch schon die Eingangsöffnungen weiter auseinander, da sich ein Schuss Hagel, Schrot oder Rehposten desto mehr ausdehnt, je entfernter er trifft, und hier ist an keinen Selbstmord zu denken. Das Vorhandensein eines Papierpfropfes in der Wunde ist nicht, wie *Schäuffelen* will, Beweis dafür, dass das Gewehr ganz dicht am Körper losgeschossen und Selbstmord erzielt worden sei, da bisweilen Pfröpfe mit der Kugel weit fortfliegen und der Mörder ja auch aus grosser Nähe auf sein Opfer geschossen haben kann. Ueberhaupt beweisen weder die im Eingange der Wunde noch vorhandenen Pulverkörner und Stücke der Kleidung, noch die hornartige Beschaffenheit der verbrannten Haut, noch der Pulvergeruch in den Kleidern, dass das Gewehr dicht an den Körper angesetzt gewesen sei; da dies Alles statt finden kann, wenn sich das Gewehr in der Nähe entlud. Nur allein das Vorhandensein grosser innerer Zerstörungen und gewaltsamer Zerreissungen, hervorgebracht durch den Druck der zwischen Kugel und Mündung eingeschlossen gewesenen und in den Körper hineingetriebenen Luft sprechen für das Andrücken des Gewehrs an den Körper und für Selbstmord. Selbstmord ist ebenfalls so ziemlich erwiesen, wenn ein durch die Mundhöhle beigebrachter Schuss den Gaumen von unten nach oben durchbohrt, zumal wenn übrigens Lippen und Zähne unverletzt sind. Zwei gleich tödtliche Schusswunden an verschiedenen Stellen des Körpers lassen stets auf Tödtung durch einen Andern schliessen. Zufällige Tödtung durch Erschiessen beim Laden oder Entladen (Kugelausziehen, zufälligem Losgehen) eines Gewehres lässt sich in zweifelhaften Fällen durch die Richtung des Gewehres und des Schusskanales, durch die Stellung des Todten im Vergleich mit derjenigen, die man bei diesem

Todesarten (gewaltsame).

Geschäfte gewöhnlich anzunehmen pflegt, am sichersten aber durch das Vorhandensein des Ladestockes oder Kugelziehers in der Wunde vermuthen. — *Schäuffelen* und *v. Klein* beobachteten bei Erschossenen Blutunterlaufungen des Hodensackes und Erection des Penis.

Tod durch Erstechen.

2) **Tod durch Erstechen.** Wird ein todter Mensch mit einer Stichwunde aufgehoben, so ist zunächst die Frage, ob diese Wunde Ursache des Todes sei, durch genaue Untersuchung der Wunde zu entscheiden. Ist dies der Fall, so wird zu bestimmen sein, was aber häufig sehr schwer ist, ob er sich selbst das Leben genommen, oder durch die Hand eines Andern getödtet worden sei. Für Selbstmord spricht hier ebenfalls ganz deutlich, wie für's Selbsterschiessen, das in der krampfhaft geschlossenen Hand des Todten vorgefundene, zum Erstechen benutzte Instrument, zumal wenn gleichzeitig gewisse vorbereitende und andere Umstände anzeigen, dass die That vom Entseelten selbst mit Vorbedacht ausgeführt worden sei; wenn es z. B. erwiesen ist, dass das Instrument zu diesem Behufe erst kurz vorher von ihm gekauft, bestellt oder geschliffen worden; wenn er sich in ein Zimmer eingeschlossen, eine Stelle des Körpers besonders entblösst hat (meist die Herzgegend, Herzgrube) u. s. f. Für Ermordung durch einen Andern sprechen dagegen Wunden an Theilen, wo es unwahrscheinlich oder unmöglich ist, dass sich dieselben ein Individuum selbst habe beibringen können; desgleichen eine auffallende, ungewöhnliche Richtung des Wundkanales, das Vorhandensein mehrerer gleich tödtlichen Wunden an verschiedenen Stellen des Körpers, die Spuren von Gegenwehr und Beraubung. — Das vorgefundene Instrument ist hinsichtlich seiner Beschaffenheit mit der Wunde zu vergleichen (s. vorher S. 57), doch ist dabei zu berücksichtigen, dass die Form der Wundöffnung durchaus nicht immer mit Bestimmtheit die Form des Instrumentes errathen lässt, da viel auf die Art der Handhabung desselben ankommt. Meist sind Stichwunden beträchtlich schmäler als das Instrument, welches sie verursachte; auch fand *Filhos* bei seinen Versuchen, dass ein konischer, abgerundeter, 3'' langer und $3\frac{1}{4}'''$ dicker Pfriemen constant längliche Wunden mit sehr scharfen Ecken erzeugte, und zwar um so mehr, je tiefer er eindrang. — Sind mehrere Wunden vorhanden, so lässt sich zuweilen aus der verschiedenen Form und Richtung derselben der Schluss ziehen, dass mehrere Personen mit verschiedenen Instrumenten den Mord begangen haben. Zwei dicht neben einander in dieselbe Oeffnung in verschiedener Richtung geführte Stösse, zumal angebracht an Stellen, wo edle Organe liegen, sollen beweisen, dass der Mord von einer im Todtstechen (von Thieren) geübten Hand vollführt worden sei. Zuweilen kann auch ein unglücklicher Zufall eine tödtliche Stichwunde herbeiführen (z. B. das Zerspringen eines Schlägers beim Duell auf Hieb und Eindringen des abgesprungenen Stückes in die Brust).

Tod durch Erschlagen.

3) **Tod durch Erschlagen,** d. i. diejenige gewaltsame Todesart, welche in Folge der Zerstörung des organischen Zusammenhanges mittels mechanischer Einwirkung irgend einer äussern Gewalt hervorgerufen wird, die entweder durch ihre Masse und Schwere wirkt (Erschlagen durch einstürzende Mauern, Erdwände, Felsen, Bäume), wo wohl stets der Tod zu den durch Unvorsichtigkeit oder Unbekanntschaft mit der Gefahr herbeigeführten Unglücksfällen zu zählen ist, oder durch die Kraft eines Andern bedingt wird (mit Hülfe eines stumpfen oder scharf schneidenden Körpers: Keule, Axt, Knittel, Stein, Gewehrkolben, Säbel, Beil u. s. w.). Die letztere Art des Erschlagenwerdens ist fast durchgängig in absichtlicher oder zufälliger Ermordung begründet; Fälle von Selbstmord durch Erschlagen sind höchst selten und ereignen sich wohl nur bei Wahnsinnigen. — Gewöhnlich treffen die mechanischen Eingriffe beim Tod durch Erschlagen den Kopf und sind mit Gehirn- oder Rückenmarks-

Todesarten (gewaltsame).

Erschütterungen und mit Zerschmetterungen der Knochen verbunden. — Bei der Untersuchung eines Erschlagenen hat sich der Gerichtsarzt sowohl über die Beschaffenheit der Verletzung, als auch des Instrumentes, sowie über die muthmaassliche Stellung des Thäters und Ermordeten, und den Grad von Kraftaufwand, den eine Verletzung dieser Art erforderte (wobei die Beschaffenheit der Wunde, der Grad der Zerstörung, die Festigkeit der zerschlagenen Theile, die Form, Masse und das Gewicht des Instrumentes in Betracht zu ziehen), zu erklären. Ist das muthmaassliche Instrument des Todtschlages mit aufgefunden worden, so ist das Verhältniss desselben zur Verletzung zu bestimmen und zu erörtern, ob es auch wirklich zur Vollbringung der That gebraucht, oder nur zum Scheine hingelegt und absichtlich oder zufällig mit Blut (vielleicht Thierblut? s. vorher S. 60) befleckt worden sei. Wurde das tödtende Werkzeug nicht mit aufgefunden, so muss sich der Arzt hüten, sich bestimmt über die Gattung und Form desselben (Säbel, Axt u. dgl.) auszusprechen, sondern er beschränke sich auf allgemeine Angaben, z. B. dass es ein scharf- oder stumpfschneidendes, rundes, plattes, kantiges oder zackiges Instrument gewesen sei.

4) **Tod durch Blitzschlag.** Die Wirkung des Blitzes (d. i. eines starken electrischen Funkens) auf Menschen oder Thiere ist meist tödtend, und zwar auf die schnellste Weise, so dass der Verunglückte oft dieselbe Stellung und Miene beibehält, in welcher er erschlagen wurde. Bisweilen wirkt der Blitz aber nur betäubend und in einigen Fällen lähmt er blos einzelne Theile und verursacht äusserlich mehr oder minder grosse Brandwunden, die manchmal so bedeutend sind, dass sie den Tod zur Folge haben; in den seltensten Fällen wird er an den Kleidern herabgeleitet, ohne sehr wesentliche Beschädigungen hervorzubringen. Die Tödtung durch Blitzschlag geschieht gewöhnlich durch Ueberreizung und heftige Erschütterung des Nervensystems, oder durch Zerstörung des organischen Baues der Nerven, seltener durch Erstickung.

Tod durch Blitzschlag.

Die Leichname der vom Blitz Erschlagenen bleiben noch lange nach dem Tode warm und biegsam, die Muskeln werden nicht von der Todtenstarre befallen, das Blut bleibt ungewöhnlich flüssig, gerinnt gar nicht oder nur schwer, die Fäulniss tritt ungemein schnell ein. Im I n n e r n eines solchen Leichnams finden sich, wenn der Tod durch Ueberreizung und Erschütterung des Nervensystems erfolgte, gewöhnlich gar keine sichtbaren Veränderungen; war aber Erstickung mit die Todesursache, so zeigen sich, ausser einem rothaufgeschwollenen Gesichte, rothen, starren Augen, Blutergiessungen aus Nase und Mund, Blutüberfüllung der innern Organe (besonders in den Lungen und in allen nahe am Rückgrate liegenden Eingeweiden), extravasirtes Blut, hellrothes, schäumendes Blut in der Luftröhre, zuweilen auch Risse, Durchlöcherungen u. s. w. — Die äussern Spuren der unmittelbaren Einwirkungen des Blitzes sind: Versengung der Haare, Brandflecke, Abschälung der Epidermis, Ausschwitzung von Bluttropfen auf der Lederhaut, oder Blutdurchschwitzungen bei unversehrter Haut, schwarze Flecken oder grosse Sugillationen (von schwarzem, flüssigem, in das Zellgewebe infiltrirtem Blute herrührend), oder etwas erhabene und lebhaft rothe oder sugillirte Streifen, welche zweigartig oder im Zickzack längs des Rückgrates oder an andern Stellen hinlaufen, oder Löcher in der Haut wie Schusswunden von kleinem Hagel; oder die Haut hat stellenweise das zusammengeschrumpfte Ansehen von gebranntem Leder, oder sie ist abgeschrammt und seitwärts in dichte Fältchen zurückgeschoben, gleichsam wie aufgerollt, so dass den Streifschusswunden ähnliche Verletzungen entstehen. Auch sind tiefe Wunden und Zerreissungen der Weichtheile, Brüche und Zerschmetterungen der Knochen ohne Verletzung der weichen Theile, und zu Asche gebrannte Theile des Körpers in Folge des Blitzschlages getroffen werden. Die Richtung des Blitzstrahles ist nicht selten aus der

helleren, oft hochrothen Färbung, die er in gewundenen oder gezackten Linien auf der Oberfläche des Körpers bewirkt, zu erkennen. Todesarten (gewaltsame).

5) **Tod durch Verbrennung** *(combustio)*. Durch Einwirkung eines die Temperatur des gesunden Menschen (30° *R.*) übersteigenden Wärmegrades kann der organische Bau des Körpers so zerstört werden, dass der Tod erfolgt. Stets sind dann am Leichname die Wirkungen der Verbrennung deutlich zu erkennen, und diese bestehen, je nach dem Grade und der Dauer der Verbrennung, entweder in Brandblasen und Brandschorfen mit Zeichen weit verbreiteter Entzündung und Eiterung, oder in brandiger Zerstörung, oder in Verkohlung der Weichtheile. Oft findet man auch trockne, glatte, pergamentartige Stellen der Haut, oder ganze Theile mumienartig zusammengetrocknet, dunkelbraun oder schwärzlich, klebrig und fettig. Häufig tritt bei grossen Verbrennungen (besonders bei Verbrühung des ganzen Körpers mit kochendem Wasser) der Tod durch Dyspnöe und Erstickung ein, und diese ist dann Folge des hohen Fiebergrades, des grossen Nervenreizes und der unterdrückten Hautfunction. — Die grössere oder geringere Gefahr bei Verbrennungen hängt ab: von dem Grade, dem Umfange und der Tiefe der Verbrennung, von der Beschaffenheit, Schwere und Anhänglichkeit des brennenden Stoffes, von der Art und Dauer seiner Einwirkung, von dem Alter und der Körperbeschaffenheit des Verletzten, und von der grössern oder geringern Wichtigkeit und Empfindlichkeit des verletzten Theiles. Die schädlichen Potenzen als die veranlassende Ursache der Verbrennung sind theils trockne, theils nasse Hitze (Feuer, heisses Wasser oder Dämpfe, glühende Körper, Schiesspulver), so wie ätzende, chemisch wirkende Substanzen (Phosphor, concentrirte Mineralsäuren, caustische Alkalien). — V e r b r a n n t e K ö r p e r verlangen genaue Berücksichtigung der Ursache der Verbrennung, ob z. B. der Todte sich durch Unvorsichtigkeit ums Leben gebracht, bei Feuersbrünsten verunglückt, ermordet und dann absichtlich verbrannt worden oder durch sogenannte Selbstverbrennung ums Leben gekommen sei. Deshalb sind vorzüglich nach Bränden von Gebäuden, wo Verdacht absichtlicher Brandstiftung und Beraubung entstanden ist, die Körper dabei verunglückter Personen mit besonderer Aufmerksamkeit zu untersuchen. O b e i n e B r a n d v e r l e t z u n g v o r o d e r n a c h d e m T o d e e n t s t a n d e n s e i, ergibt sich aus der schmalen rothen Linie rings um die verbrannte Stelle, die schon binnen 10 Minuten entsteht und nicht durch Druck verschwindet, und durch die mit einem durchsichtigen, gelblichen Serum gefüllten Brandblasen, welche aber fehlen können, wenn der Tod sehr schnell nach der Brandbeschädigung eintritt. Beide Zeichen fehlen, wenn die Hitze auf den todten Körper einwirkte, wo dann die verbrannte Stelle trocken und ungeröthet bleibt, aber öfters bräunlich, runzlig und verkohlt wird; bisweilen entstehen auch Luftblasen (stets ohne Flüssigkeit) und sehr selten zeigt sich am Rande eine livide Farbe, die aber durch mässigen Druck verschwindet. Bei starken Brandverletzungen aber können auch nach dem Tode mit röthlicher Flüssigkeit gefüllte Blasen entstehen, die sich jedoch durch ihre weisse oder gelblichweisse, dem Leder ähnliche Grundfläche auszeichnen, während die im Leben entstandenen eine röthliche, blutrünstige haben. Der letztere Fall ist mit Anschwellung der Haut verbunden, der erstere ohne Auflockerung derselben. — Innere Verbrennungen durch gewaltsames Einflössen glühender Flüssigkeiten in natürliche Oeffnungen des Körpers sind schwer auszumittelnde Todesarten, wenn die verbrennende Substanz sorgfältig entfernt wurde oder, im Körper abgekühlt, als eine unschuldige Flüssigkeit erscheint. Nur andere Spuren von angethaner Gewaltthätigkeit sind hier leitend. Tod durch Verbrennung.

Selbstverbrennung *(combustio spontanea)*, d. i. eine noch nicht hinlänglich erklärte und auch noch gar nicht ausser allen Zweifel gesetzte, sehr

Todesarten (gewaltsame). seltene Erscheinung von schneller Vernichtung des menschlichen Körpers durch einen eigenthümlichen Verbrennungsprocess, welcher im Durchschnitte 7—8 (doch auch nur 1—3) Stunden andauert. Aus der neuesten Zusammenstellung der bekannt gewordenen Fälle (32) von Selbstverbrennung durch *Hergt* hat sich ergeben, dass meist bejahrte und fette Weiber aus der niedern Volksklasse, die dem Trunke ergeben waren, und zwar 8 in völliger Berauschung, Opfer dieses Todes wurden. Die Fettanhäufung, welche Einige als Bedingung einer Selbstverbrennung aufstellen, scheint mehr den Stoff zu leichterer und schnellererVerbrennung, als die Veranlassung dazu, zu liefern, da auch ganz magere Personen selbstverbrannten. Die Verbrennung erfolgte stets des Nachts, meist zur Winterzeit, in verschlossenem Zimmer, wo dann die Mehrzahl der Leichen auf dem Fussboden in der Nähe des Feuers oder eines brennenden Gegenstandes ausgestreckt gefunden wurden. Die Verbrennung geschieht mit oder ohne Flamme; im ersten Falle ist dieselbe schwach, bläulich, bald leicht, bald schwer zu verlöschen; im letztern verkohlt der Körper oder wird ganz oder theilweise eingeäschert, so dass der Rumpf vollkommen zerstört wird, von den Extremitäten und dem Kopfe nur Bruchstücke übrig bleiben. Die Knochen findet man calcinirt, die weichen Theile in eine glänzende, schwammige, leichte, schwarze, fettige, stinkende Kohlenmasse verwandelt. Dabei entwickelt sich ein dicker stinkender Qualm, der die Wände und Geräthschaften des Zimmers mit schwarzer Asche, klebrigem Russe oder schwärzlicher, bräunlicher, schmieriger, stinkender Flüssigkeit überzieht.

Selbstverbrennung. Die brennbaren Gegenstände an und um den verbrannten Körper werden gewöhnlich vom Feuer wenig oder gar nicht ergriffen, so dass Alles darauf hindeutet, dass die Verbrennung von innen heraus erfolgt ist. — Die Meinungen über die Ursache dieser spontanen Verbrennung sind sehr getheilt; *Lair* betrachtet sie als eine zufällige, durch äusseres Feuer veranlasste Entzündung eines, durch seinen Branntweingehalt brennbar gewordenen Körpers; *Kopp* suchte den Grund in einer Entwickelung verbrennbarer Gasarten (Wasserstoffgas) aus dem in grosser Menge in den Körper aufgenommenen Branntweine, dessen Entzündung mittels eines im Körper entstandenen electrischen Funkens zu Stande käme; *Nasse* und *Treviranus* schreiben den Act des Entzündens einem Zusammentreffen freigewordenen, vom Körper ausgeschiedenen Phosphors mit der durch Spiritus geschwängerten, ausgeathmeten Luft zu; *Mitchill* nimmt eine eigenthümliche Umwandlung und Zersetzung des mit Alkohol überfüllten Körpers und eine hierdurch bedingte Bildung von Gasen an, die sich von freien Stücken entzünden können; *Averardi* nimmt an, dass sich bei Trinkern ungewöhnlich viel Phosphor aus der Haut entwickele, der, mit einer grossen Quantität Wasserstoffgas in Verbindung gebracht, durch einen brennenden Körper leicht entzündet werden könne.

III. Todesarten durch Erschöpfung *(mors per inanitionem)*. Hierher gehören die Todesarten, welche durch Entziehung der zum Leben nöthigen Hülfsmittel (Lebensreize) hervorgerufen werden, wie der Tod aus Mangel an Nahrung, durch Entziehung der äussern Wärme, durch grossen Säfteverlust.

Erfrieren. 1) **Tod durch Erfrieren** *(congelatio)*, d. i. diejenige Todesart, welche in Folge der allmäligen Entziehung der animalischen Wärme des Körpers eintritt, indem derselbe längere Zeit und unter ungünstigen Umständen (bei leichter Bekleidung, schwacher Körperconstitution, starkem Wind, ohne Nahrungsmittel u. s. w.) einer Temperatur ausgesetzt ist, die sich unter 0° *R.* befindet. Als Mittel zu gewaltsamer Tödtung kann das Erfrieren nur bei kleinen Kindern, die absichtlich ausgesetzt wurden, oder bei ganz schwachen Subjecten vorkommen. Die nächste Ursache des Todes ist hier jedenfalls der in Folge der

Ueberfüllung des Gehirns und der Brustorgane mit Blut erzeugte Stick- und Schlagfluss, nachdem ohne Zweifel dem wirklichen Tode ein lang andauernder Scheintod vorhergegangen ist (deshalb ja Belebungsversuche nicht zu unterlassen sind). Mit der, durch Einwirkung der äussern kalten Luft bedingten Entziehung der Wärme von der Oberfläche des Körpers ist nämlich ein Zurücktreten des Blutes aus den Haargefässen der Peripherie nach den innern Gefässen und Organen verbunden und so häuft es sich hauptsächlich in dem Gehirne, Herzen und den Lungen an, wo es dann die Zufälle des Stick- und Schlagflusses erregt. — Dem Erfrieren geht zunächst ein allgemeines Frostgefühl voraus, die unbekleideten Theile schmerzen, die Finger erstarren, Augen- und Nasenlöcher frieren zu, hierauf tritt Brustbeklemmung ein, innere Beängstigung, Schwere des Kopfes, Schläfrigkeit, ein Zustand von Trunkenheit, der sich durch taumelnden Gang und unwillkürliche Bewegungen äussert, Betäubung der Sinne, welche in völlige Schlafsucht, Ohnmacht und Scheintod übergeht, und mit eisiger Erstarrung (Froststarre, s. vorher S. 17) aller Glieder und wirklichem Tode endet. Als sicheres Kennzeichen des wirklich erfolgten Todes fand *Martini* nur den collabirten, weichen Zustand des Augapfels, die Glanzlosigkeit, Undurchsichtigkeit und Erschlaffung der Cornea. Im Innern eines Erfrornen finden sich keine andern Symptome, als bei jeder andern apoplectischen oder suffocatorischen Todesart. Ein durch Frost Getödteter, der durch Liegen in kaltem, nach und nach erwärmtem Wasser künstlich wieder aufgethauet worden ist, erlangt die natürliche Elasticität aller Theile, so wie das Ansehen eines Lebenden wieder. Die Corticalsubstanz des Gehirns erscheint bei ihm geröthet, die Gefässe desselben, so wie der Hirnhäute, finden sich erweitert und mit Blut überfüllt, zuweilen geborsten, Blutextravasate in den Hirnhöhlen; die Herzhöhlen haben schlaffe Wände und strotzen von schwarzem Blute, aus den Carotiden und andern grossen Pulsadern fliesst schwarzes Blut, als ob eine Vene bei einem Lebenden geöffnet worden wäre. Bei der Section eines noch steif gefrornen Cadavers, dessen kleinere, hervorstehende Partieen (Ohren, Finger, Genitalien) eine glasartige Sprödigkeit angenommen haben und leicht abbrechen, findet man das Blut durch die Einwirkung der Kälte zersetzt, so dass z. B. in den Herzhöhlen ein Kern von coagulirtem Blute von durchsichtigem, durch das Serum gebildetem Eise umgeben ist. Auf diese Weise geronnenes Blut nimmt aber sehr bald seine natürliche Beschaffenheit wieder an und ist dann nicht von lebendem zu unterscheiden, wenn der Körper vorsichtig in kaltem Wasser, dem nach und nach wärmeres zugesetzt worden, aufgethauet ist. Schnell gefrornes und wieder aufgethautes Blut soll nach *Hunter* noch Gerinnbarkeit besitzen. Erfolgt hingegen das Aufthauen von selbst bei eingetretener warmer Witterung, während der Körper noch im Freien lag, so erscheint das Blut wässrig und aufgelöst, die Arterien sind dann leer, das in der Nähe der grössern Gefässe befindliche Zellgewebe ist durch Ausschwitzung des geschiedenen Blutes röthlich gefärbt, der Leichnam verändert sich schnell und bekommt an der Oberfläche rothe, blaue, missfarbige Flecke, die man für Folgen im Leben erlittener Gewaltthätigkeiten zu halten sich ja hüten muss. Auch ist zu bedenken, dass Erfrorenen durch hungrige Raubthiere (Krähen, Füchse) leicht Verletzungen beigebracht worden sein können, die mit Spuren im Leben zugefügter Verwundungen Aehnlichkeit haben. Ein Urtheil darüber, ob ein gefroren gefundenes Individuum (z. B. ein ausgesetztes neugebornes Kind) wirklich durch Frost umgekommen, oder vor dem Gefrieren auf andere Weise verstorben, ist, sobald nicht Spuren gewaltsamer Tödtung vorhanden sind, aus der Obduction schwierig, wo nicht unmöglich zu fällen. Deshalb muss sich der Gerichtsarzt bei seiner Entscheidung auf die Berücksichtigung der äussern Umgebung, der Lage und sonstigen Kennzeichen verlassen und sich blos auf Feststellung der grössern oder geringern Wahrscheinlichkeit der fraglichen Todesart beschrän-

Todesarten (gewaltsame).

Erfrieren.

Todesarten (gewaltsame). ken. Erfrorene müssen mit grosser Vorsicht transportirt werden, damit kein steifgefrorenes Glied abbricht und sowohl zur Wiederbelebung als Section in Schnee aufgethauet werden.

2) **Tod durch Verhungern und Verdursten.** Da das Leben nur bestehen kann, wenn sich unser Körper immerfort in allen seinen Theilen neu erzeugt und da die Materialien zu dieser Neubildung aus den Nahrungsmitteln gewonnen werden, so muss die längere Entziehung derselben den Tod herbeiführen. Die auf diese Weise erzeugte gewaltsame Todesart kann nun aber nie schnell das Leben beendigen, sondern stets nur langsam, allmälig und unter den höchsten Qualen. Wie lange der Mensch im Stande sei, bei gänzlicher Entziehung aller Nahrungsmittel sein Leben zu fristen, lässt sich, da hier viel auf die Individualität und Nebenumstände ankommt, nicht genau angeben. Im Allgemeinen ist man berechtigt anzunehmen, dass schon 3tägige Entziehung aller festen und flüssigen Nahrungsmittel im Stande ist, einen kräftigen Erwachsenen zu tödten, dass jedoch der 5te, ja auch in seltenen Fällen der 8te Tag überlebt worden ist. Wird aber nur ein wenig Flüssigkeit von Zeit zu Zeit genossen, so kann der Mensch erstaunlich lange (40—80 Tage) ohne feste Nahrungsmittel sein Leben hinbringen. *Orfila* gibt folgende Umstände über den Hungertod an. 1) Es ist nicht möglich, den Todestermin eines erwachsenen Mannes, der aller Nahrung beraubt wird, genau anzugeben. 2) Kinder, Jünglinge, Personen von nervösem Temperamente und von magerm, trocknem Körperbaue können nicht so lange Zeit Hunger ertragen, als andere Menschen. 3) Frauen sterben später als Männer den Hungertod. 4) Personen, die schon lange gewohnt sind, nur wenig zu geniessen (Alte), oder solche, die einer heftigen Leidenschaft und der Schwermuth ergeben sind, können leichter und längere Zeit hungern, als unter entgegengesetzten Umständen.
Verhungern. 5) Kranke können viel leichter als Gesunde Hunger ertragen, besonders Melancholische, Hypochondristen, Hysterische. 6) Beim Genuss von Getränken lässt sich der Hunger leichter ertragen, als ohne dieselben. 7) Kälte (im Gegentheil wohl Wärme) und Feuchtigkeit scheinen eine längere Abstinenz von Nahrung zu gestatten. — Bei der Obduction eines 50jährigen Mannes, von dem man gewiss wusste, dass er übrigens ganz gesund gewesen und am 7ten Tage nur den Hungertod unter den Trümmern eines zusammengestürzten Hauses gestorben war, fand *Wildberg* Folgendes. Der Leichnam war äusserst abgemagert (einem Skelette ähnlich), welk und blass, die Augen standen offen, die Conjunctiva war geröthet und wie mit Blut unterlaufen, die Zunge und ganze Mundhöhle ungemein trocken, der Bauch so platt, dass die dünnen Bauchdecken fast auf den Wirbeln lagen. Obgleich der Leichnam noch ganz frisch war, so verbreitete er doch einen eigenthümlichen scharfstinkenden, vom Verwesungsgeruche ganz verschiedenen Geruch. Die Lungen waren zusammengeschrumpft und weissgelb, das Herz klein, welk und weich, in demselben und in den grossen Gefässen wenig geronnenes, scharf stinkendes Blut. Derselbe Geruch, aber in noch weit höherem Grade, verbreitete sich bei Eröffnung der Bauchhöhle. In derselben war jede Spur von Fett verschwunden, der Magen ganz zusammengeschrumpft, klein, etwas weniges dunkle, ziemlich schleimige Flüssigkeit enthaltend, gegen die Cardia die innere Haut wie entzündet, am Fundus hin und wieder corrodirt. Die Gedärme fanden sich sehr verengert und blass, die Dünndärme bis auf etwas grünliche Flüssigkeit leer, in den Dickdärmen einige nussgrosse, vertrocknete Excremente; die Leber war bleich, die Gallenblase von widernatürlicher Grösse, strotzend von dicker dunkelbrauner Galle, welche durchgeschwitzt alle benachbarten Theile gefärbt hatte. Die übrigen Unterleibsorgane waren klein, welk zusammengeschrumpft, blutleer; in der Harnblase, deren innere Haut wie entzündet erschien, fand sich ein wenig dunkler, scharfstinkender

Urin. In der Kopfhöhle zeigte sich bedeutende Blutarmuth und feste trockne Beschaffenheit der Hirnsubstanz. Mit dieser Beschreibung stimmen in der Hauptsache alle andern Sectionsbefunde bei Verhungerten überein; bedeutende Abweichungen lassen eine complicirte Todesursache vermuthen. Bei jüngern, saftvollern Subjecten, auch dann, wenn der Hungertod schnell erfolgt, tritt nach dem Tode die Fäulniss sehr bald ein; wurde der Hunger aber lange erduldet, so trocknen die Leichen mehr aus und gehen erst spät in Verwesung über. — Ob der Hungertod durch eine freiwillige Enthaltung oder gewaltsame Entziehung von Nahrungsmitteln hervorgerufen worden sei, darüber kann nur die Betrachtung der Umstände, unter denen der Verstorbene gelebt hatte und aufgefunden wurde, einige Auskunft geben. Finden sich bei der Obduction die oben angeführten Symptome, ohne die einer andern Todesart, so ist es nur wahrscheinlich, dass der Tod die Folge des Verhungerns ist, denn auch bei andern Säfteverlusten, und bei lang anhaltenden und auszehrenden Uebeln u. s. w. kann eine so bedeutende Abmagerung eintreten. Todesarten (gewaltsame).

3) **Tod durch Verbluten** *(exhaematosis)*, d. i. diejenige Todesart, welche in Folge des (absichtlichen oder zufälligen) Eröffnens von Blutgefässen (besonders von Pulsadern) und des dadurch bewirkten Blutergusses, je nach der Grösse des Gefässes und anderen concurrirenden Umständen bald schneller, bald langsamer, eintritt. Diese Todesart wird nicht selten von Selbstmördern gewählt und kommt vorzüglich auch bei Verletzungen in Betracht, wo der Blutverlust entweder die nächste Ursache des Todes sein, oder wenigstens wesentliche Schuld an dem lethalen Ausgange haben kann. Man unterscheidet eine äussere und eine innere Verblutung; erstere erfolgt aus einer an der Oberfläche des Körpers mündenden Gefässwunde, letztere findet in die innern Höhlen des Körpers statt. Die Zeichen der Verblutung sind am Leichname folgende: bleiche, gelbe Farbe und wachsartige Beschaffenheit der Haut, Fehlen der Todtenflecke, grosse Blässe der innern Eingeweide, völlige Blutleere im Herzen und in den grossen Gefässen, dagegen Blutreichthum in der Schädelhöhle; die Fäulniss tritt gewöhnlich sehr langsam ein. Bei äussern Blutungen wird ausserdem die Bedeutendheit des verletzten Gefässes, bei innern die Menge des sich vorfindenden Blutes weitere Auskunft geben. Verbluten.

IV. Tod durch Vergiftung, d. i. diejenige Todesart, welche durch Aufnahme von Gift (nach *Henke:* eine sich im Organismus nicht wieder reproducirende Substanz, welche, verhältnissmässig zu andern, in kleinen Gaben, in oder an den Körper gebracht, ohne wahrnehmbare mechanische Wirkung, Gesundheit und Leben beschädigt) hervorgerufen wird. Zur Constatirung des Vergiftungstodes muss der Gerichtsarzt dreierlei berücksichtigen, nämlich: 1) die Erscheinungen, die sich am lebenden Organismus des vermeintlich Vergifteten zeigten; 2) die krankhaften Veränderungen am Leichname, welche mit den Erscheinungen am Lebenden verglichen und auch an sich als die Vergiftung bewahrheitend oder verneinend genau geprüft werden müssen; 3) die Gegenwart des Giftes, welches mit der grössten Sorgfalt aufzusuchen und einer chemischen Prüfung zu unterwerfen ist; man suche es entweder im Körper selbst, oder in dessen Auswürfen, oder in den Nahrungsmitteln, von welchen der Vergiftete erwiesener Maassen genossen hat. In vielen Fällen ist die Erkenntniss einer stattgefundenen Vergiftung sehr schwierig, da es noch keine strenge Symptomatologie der Gifte gibt, nur sehr wenige Gifte (blos Quecksilber, Blei und Mutterkorn) eigenthümliche, charakteristische Symptome zeigen, die ausserdem nach der Constitution, Gewöhnung u. s. f. viele Modificationen erleiden können, und die auffallendsten Symptome nach der Aufnahme eines Giftes auch in manchen Krankheiten (Unterleibsentzündungen, Gichtmetastasen zum Magen, Cholera u. s. w.), ja Tod durch Vergiftung.

Todesarten (gewaltsame). selbst schon nach heftigem Schreck und Aerger, vorkommen können. Im Allgemeinen argwöhnt man eine Vergiftung, wenn sich plötzlich in einem vorher ganz gesunden und kräftigen Organismus Symptome entwickeln, die sehr schell ein bedrohliches Ansehen gewinnen und sich aus gewöhnlichen Krankheitsursachen nicht füglich erklären lassen. Zu ihnen gehören: heftiger Druck und brennender Schmerz im Magen und in den Eingeweiden, grosse Angst, unauslöschlicher Durst, Ekel, Würgen, Erbrechen von galligen oder blutigen Stoffen, reichliche, oft blutige, mit Tenesmus verbundene Durchfälle, reissende Colikschmerzen oder dumpfer Präcordialschmerz, Schwindel, Umnebelung der Sinne, Ohnmachten, Krämpfe, Schlafsucht, Zuckungen, schnell eintretende allgemeine Erschöpfung und Lähmung. Beim Vorkommen der genannten Symptome und beim Argwöhnen einer Vergiftung muss nun aber der Gerichtsarzt mit der grössten Vorsicht und Behutsamkeit zu Werke gehen, und vorher ja alle Umstände genau vergleichen, ehe er sein Urtheil fällt. Vor Allem vergesse er nicht, alle verdächtigen Substanzen in und ausserhalb des Körpers des Vergifteten sogleich in Besitz zu nehmen, zu verschliessen und mit seinem Siegel zu versehen, da nur das wirkliche Vorhandensein des Giftes den Thatbestand zu begründen im Stande ist. Auch unterlasse er nicht, Nachrichten über die Aussenverhältnisse des Vergifteten und seiner Umgebungen einzuziehen, da hierdurch bisweilen leichter sowohl auf die Vergiftung selbst, wie auf die Art des angewendeten Giftes geschlossen werden kann.

Tod durch Vergiftung. Eintheilung und Wirkungsart der Gifte. Die älteste und einfachste Eintheilung der Gifte ist die naturhistorische; man unterscheidet darnach mineralische (anorganische), vegetabilische und animalische Gifte. Hinsichtlich ihrer Wirkung auf den thierischen Organismus, nach welcher sie auch in ätzende, betäubende und austrocknende getrennt werden, zeigen diese 3 Klassen folgende Verschiedenheiten.

Die mineralischen Gifte wirken grösstentheils chemisch-dynamisch; zu ihnen gehört die Mehrzahl der corrodirenden Gifte; die chemische Action waltet hier noch über die dynamische vor, man unterscheidet deutliche Veränderungen der Gewebe und Flüssigkeiten des thierischen Körpers.

Die vegetabilischen Gifte haben eine rein dynamische oder eine chemisch-dynamische Einwirkung, in welcher das chemische Moment noch von dem dynamischen überwogen wird. In diese Klasse rechnet man besonders die narcotischen und einige scharfe Gifte.

Gifte. Die thierischen Gifte bringen meist, auf chemisch nicht erklärbare Weise, äusserst schnelle Zersetzungen der festen und flüssigen Theile des Organismus hervor, welche ihren Ursprung in einer plötzlichen Unterdrückung des Lebensprincipes zu haben scheinen, ohne dass sie heilsame Reactionen der Lebenskraft selbst aufkommen lassen. Hierher gehören besonders die septischen Gifte. — An die organischen Gifte scheint der thierische Organismus sich allmälig gewöhnen zu können, was bei den mineralischen Giften nie der Fall ist.

Scharfe, ätzende Gifte *(venena acria s. corrosiva)*; sie stammen hauptsächlich aus dem Mineralreiche; zu ihnen gehören vor allen die giftigen und am häufigsten zur Vergiftung angewendeten Metalle: Arsenik (Scherbenkobalt, Fliegenstein, weisser Arsenik, rother und gelber Schwefelarsenik), Quecksilber- und Antimonoxyde (ätzender Sublimat, weisser Präcipitat, Algarothpulver), Kupfer (Schweinfurter Grün) und Zink, ferner die Mineralsäuren (Schwefel-, Salpeter- und Salzsäure), ätzenden Alkalien, spanischen Fliegen und der Maiwurm, das Gift der Viper, des Scorpions und der Tarantel u. s. w., das Fisch-, Wurst- und Fettgift, *Daphne mezereum*, *Rhus radicans*

und *toxicodendron*, *Capsicum*, *Cicuta virosa* und *Conium maculatum*, und die drastischen Abführmittel. Die Krankheitserscheinungen, welche diese Gifte (besonders die Mineralgifte), bald stärker und schneller, bald schwächer und langsamer hervorrufen, richten sich theils nach dem Grade der Vergiftung, der Menge des beigebrachten Giftes, theils nach der Individualität des Vergifteten und andern Nebenumständen (z. B. ob das Gift in den leeren Magen kam u. s. f.). Bei dem heftigsten Grade der Vergiftung entsteht schon beim Verschlingen des Giftes Brennen im Schlunde, sodann aber heftiger, brennender, reissender Schmerz im Magen, unter unsäglicher Angst und kalten Schaudern. Es folgt unauslöschlicher Durst, zunehmender Schmerz, Magenkrampf, stetes Würgen und zuweilen Bluterbrechen, nicht selten auch zwangvoller ruhrartiger Durchfall. Zittern der Glieder, kalter Schweiss, kleiner, harter, schneller Puls, Zuckungen, Delirien, Ohnmachten sind gewöhnliche Symptome. Plötzlich lässt der aufs Höchste gestiegene Schmerz nach, weil der Brand eingetreten ist, der Patient verliert das Bewusstsein, wird immer schwächer und stirbt unter gelinden Zuckungen, nachdem er 6—24 Stunden gelitten. — Bei der Section findet man: Entzündung und Wundsein des Schlundes, Magen und Darmkanal sind stellenweise entzündet und brandig, mürb, durchlöchert, trocken oder exulcerirt, die Magenöffnungen sind gewöhnlich sehr zusammengeschnürt, die Häute des Magens und der hin und wieder verengten Därme, besonders der dünnen, sind sehr verdickt, faltig, hart und von Schleim entblösst; an der äussern Oberfläche finden sich Ausschwitzungen von blutiger, wässriger oder plastischer Flüssigkeit, auch die Bauchhaut erscheint entzündet und bisweilen schwärzlich. Die Lungen sind schwärzlich-blau gefleckt, das Herz mit schwärzlichem, flüssigem Blute angefüllt; auf der Haut bilden sich hin und wieder grössere missfarbige, violette und schwärzliche Flecke. In der im Magen und den Gedärmen enthaltenen blutigen und wässrigen Flüssigkeit finden sich häufig die Ueberreste des Giftes.

Todesarten (gewaltsame).

Tod durch Vergiftung.

Die betäubenden Gifte *(venena narcotica)* stammen sämmtlich aus dem Pflanzenreiche und wirken hauptsächlich lähmend auf das Nervensystem, einige zugleich auch den scharfen Giften ähnlich. Zu ihnen gehören: giftige Schwämme, Tollkirsche *(Atropa belladonna)*, Bilsenkraut *(Hyoscyamus niger)*, Wasser-Schierling *(Cicuta virosa)*, Flecken-Schierling *(Conium maculatum)*, Eisenhütlein *(Aconitum)*, Nachtschatten *(Solanum)*, Stechapfel *(Datura strammonium)*, Sommerlolch *(Lolium temulentum)*, Blausäure und Kirschlorbeer, Mohnsaft *(Opium)* und seine Alkaloide. Diese Gifte, welche auch nach ihrer Individualität eigenthümliche Wirkungen haben, rufen im Allgemeinen einen der Trunkenheit ähnlichen Zustand hervor, Schwindel, Umnebelung der Sinne, schreckliche Unruhe, Durst, brennende Hitze, Congestion nach dem Kopfe, Erweiterung der Pupille, Zähneknirschen, Wildheit und Tobsucht, Brechneigung und Erbrechen, Trismus und Tetanus, Convulsionen, gänzliche Betäubung und Lähmung, apoplectischen Schlaf mit kaltem Schweisse, Sehnenhüpfen und röchelndem Athem, Tod unter unwillkührlichen Ausleerungen und Zuckungen. — Bei der Section findet sich: das Gesicht aufgetrieben, roth, blau, verzerrt, die Augen halb geöffnet, hin und wieder auf der Haut grosse rothe Flecken oder ein frieselartiger Ausschlag; Magen und Därme sind stark von Luft aufgetrieben; die Gefässe derselben mit flüssigem Blute angefüllt; die Magenöffnungen sind meistens verengert, und einzelne Stellen im Magen und Darmkanale aufgelockert und mürbe. Die ganze Blutmasse pflegt aufgelöst und flüssig zu sein; Leber und Milz werden häufig mürbe und im Zustande der Fäulniss angetroffen; die Lungen gehen ungewöhnlich schnell in Fäulniss über. Wurde das Gift in Substanz genossen, so findet man meistens noch die Spuren desselben.

Todesarten (gewaltsame).

Die austrocknenden, zusammenziehenden Gifte *(venena exsiccantia)* sind mineralischen Ursprungs, und von ihnen kommt in gerichtlich-medicinischer Hinsicht wohl nur das Blei in Betracht. Nach starken Gaben von Bleigiften entsteht Drücken im Magen, Magenkrampf, heftige Colik mit dem unerträglichsten Leibschneiden, unsägliche Angst, Zuckungen und Ohnmachten, die hartnäckigste Stuhlverstopfung; der Unterleib ist meistens ganz nach innen gezogen, so dass man das Rückgrat durch die Bauchdecken fühlen kann, seltener aufgetrieben und hart. Die schmerzhaften Zufälle gehen zuletzt in Lähmung über, und früher oder später erfolgt der Tod. — Bei der Section zeigt sich der ganze Körper im höchsten Grade abgemagert, im Magen und Darmkanale findet man Stricturen, entzündete, mürbe und selbst brandige Stellen; das Gekröse, die Chylusgefässe, Gekrösdrüsen und das Pancreas werden entzündet, angeschwollen, verhärtet und auch wohl vereitert gefunden. Ueberreste des Giftes finden sich im Darmkanale nur dann noch vor, wenn grosse Gaben desselben schnell beigebracht wurden.

Tod durch Vergiftung.

Bei der Section eines muthmaasslich an Vergiftung Gestorbenen hat sich der Gerichtsarzt, wenn er den Verstorbenen nicht schon vor dem Tode beobachten und untersuchen konnte, aus den Acten über die frühern Verhältnisse des Vergifteten und die die Krankheit betreffenden Thatsachen Nachricht zu erholen, so wie auch bei dem Arzte, der den Verstorbenen bei Lebzeiten behandelte, über die bemerkten Krankheitszufälle gehörig zu unterrichten. Die Section selbst ist aber bald nach dem Tode des Vergifteten anzustellen und nicht aufzuschieben, theils weil Leichname der Art sehr schnell in Fäulniss überzugehen pflegen, theils weil durch die eintretende Fäulniss organische Gifte im Körper sehr leicht zersetzt werden könnten. Folgende Punkte würden hierbei eine besondere Berücksichtigung verdienen: die Hautflecken und der Grad der Fäulniss, die Farbe der Nägel, der Umfang und die Gestalt des Unterleibes; man suche in der Mundhöhle nach Excoriationen oder Brandschorfen, nehme auch, wegen Constatirung einer etwa geschehenen äusseren Vergiftung, auf die andern natürlichen Oeffnungen des Körpers (Scheide, After) und auf etwaige Verletzungen der Haut Rücksicht. Nach Eröffnung der Unterleibshöhle sammle man vorsichtig (am besten mittels eines reinen Badeschwammes) die ausserhalb der Därme befindliche Flüssigkeit, da sich nicht selten (zumal wenn der Magen oder Darmkanal perforirt ist) Spuren von Gift chemisch darin nachweisen lassen. Nach Besichtigung der Lage und äussern Beschaffenheit der Unterleibseingeweide unterbinde man den Magen, Dünndarm und Dickdarm, jeden für sich, trenne sie sorgfältig vom Netze und Gekröse und eröffne sie ausserhalb der Bauchhöhle so, dass der Inhalt eines jeden leicht und sicher aufgefangen und gesammelt werden kann; reinige die Theile mit destillirtem Wasser und bewahre auch dieses Abspülwasser auf. Vorzüglich suche man genau in den Falten der Darmschleimhaut und im Wurmfortsatze nach Spuren von Gift. Das sorgfältige Sammeln aller der Theile, in welchen das Gift muthmaasslich noch enthalten sein kann, ist deswegen als unbedingt nothwendig anzurathen, damit die Quantität des in den Körper gebrachten Giftes wenigstens ungefähr bestimmt werden könne; damit ferner dem Chemiker Stoff genug zu Gebote stehe, um auf verschiedene Gifte nach verschiedenen Methoden untersuchen zu können, was besonders bei organischen Giften nothwendig ist, die sich nicht in so kleinen Mengen noch nachweisen lassen, wie anorganische Gifte; und weil zuweilen die Nothwendigkeit eintritt, einen Theil der verdächtigen Substanzen an eine höhere Untersuchungscommission einzuschicken. Sollte eine chemische Untersuchung dieser Theile nicht sogleich bei der Obduction angestellt werden können, so würden die gesammelten Flüssigkeiten, der Inhalt der einzelnen Darmtheile, so wie die zerschnittenen Därme und der Magen selbst in wohlgereinigten, mit Signaturen zu versehenden und

wohlzuversiegelnden Gläsern aufzubewahren und später unter den Auspicien der Behörde einem Chemiker zu übergeben sein. Anzurathen ist es auch, besonders wenn jene Stoffe weiter verschickt werden sollen, sie mit etwas Alkohol zu übergiessen, um das etwa noch vorhandene organische Gift vor Fäulniss zu schützen. Nach Entfernung und Untersuchung oder Aufbewahrung des Inhaltes der einzelnen Darmstücke betrachte man nun die Häute derselben und nehme auf Flecken und perforirte Stellen genaue Rücksicht; kleine Perforationen entdeckt man oft nur dadurch, dass man die Häute gegen das Licht hält. In der Brusthöhle hat der Obducent bei Vergiftungen insbesondere die Qualität des in den Lungen und im Herzen befindlichen Blutes zu untersuchen, auch verdient, nach *Orfila*, die Structur des Herzens besondere Aufmerksamkeit.

Aufhebung und Berücksichtigung.

Rücksichtlich der Aufhebung und Besichtigung wären nun nach dem eben Gesagten im Fundscheine, nachdem die im Eingange desselben (S. 8) gestellten Fragen beantwortet sind, die folgenden Momente zu berücksichtigen.

1) *Allgemeiner Zustand des Aufgefundenen: ob derselbe todt, wobei die muthmaassliche Ursache und Zeit des Todes (s. Todesarten S. 41) und die den wirklichen Tod anzeigenden Symptome (s. S. 15) angegeben werden können; kühl, kalt und steif, steif gefroren, oder noch warm u. s. w.; in beginnender oder weit vorgeschrittener Fäulniss (s. S. 22); bekleidet oder unbekleidet. Im erstern Falle folgt die Besichtigung der*

2) *Kleidungsstücke: worin sie bestehen, von welcher Art und Beschaffenheit sie sind, aus welchen Stoffen gefertigt, wie sie an dem Körper anliegen (fest oder locker), ob sie blutig, kothig, nass, mit Samen, Sand, Staub, Asche, Schlamm u. dergl. verunreinigt, ob sie verbrunnt, zerrissen, zerhauen oder zerstochen sind, ob Haare (eigene oder fremde) daran kleben, was in den Taschen enthalten?* Fundschein.

Die genauere Untersuchung der Kleidungsstücke erfolgt nun bei der Entkleidung des Leichnams, welche entweder am Orte der Auffindung, wenn hier die Section vorgenommen wird, oder in dem Locale, wohin der Leichnam zu diesem Behufe geschafft wurde, geschieht (s. Section).

3) *Personalität des Aufgefundenen: der etwa bekannte Name desselben, Geschlecht, muthmaassliches Lebensalter, Grösse (im Verhältniss zum Alter gross, klein oder von mittlerer Grösse), allgemeiner Habitus (regelmässig oder unregelmässig gebaut, schwächlich, kräftig, abgezehrt, zart und mager, fett, musculös).*

Die Grösse des Leichnams lässt sich am besten auf die Weise finden, dass man die Länge des ausgestreckten Körpers, vom Scheitel bis zur Ferse, auf dem Boden oder Tische mit 2 Strichen bemerkt und den Raum zwischen denselben nach Zollen ausmisst. — Das Alter lässt sich nach Grösse, Haaren, Zähnen, Gesichtszügen u. dergl. taxiren.

4) *Ort der Auffindung des Leichnams (s. S. 13): im Wasser, Bette, Dünger, Abtritte, auf der Erde, auf Stroh; wie das Local beschaffen (von innen oder aussen verschlossen u. s. w.); wie die Beschaffenheit der Luft und Temperatur.*

5) *Stellung, Lage oder Haltung des Leichnams: hängend, stehend, knieend, ausgestreckt, auf dem Bauche, Rücken oder der Seite liegend, mit geballten Händen, krampfhaft eingezogenen Fingern, angezogenen Beinen.*

Aufhebung und Besichtigung.

6) *Gegenstände in der Nähe des Todten und deren Beschaffenheit (ad acta zu bringen): Waffen und überhaupt verletzende Werkzeuge (s. S. 57), Strang (Band, Tuch u. dergl.), Stöcke, Steine, abgerissene Theile von Kleidungsstücken, verbrannte Gegenstände, Fusstritte, Blutspuren (s. S. 60), Ueberbleibsel von Speisen und Getränken, verschüttete, ausgebrochene oder auf irgend eine andere Art entleerte Stoffe u. s. f.*

Bei den Waffen ist anzugeben: die Beschaffenheit der Spitze und Schneide; ob sie spitzig, scharf, stumpf, blutig, rostig, und zu den vorgefundenen Wunden passend; bei Schiessgewehren die Lage, Richtung der Mündung, das Pulver an der Pfanne, das Verhältniss der Kugel zum Laufe und zum Eingange des Schusskanales. — Beim Auffinden eines Stranges ist die Dicke, Länge, Befestigung, Schlinge, Lage um den Körper, Stellung und Beschaffenheit des Knotens, Höhe und Beschaffenheit des Aufhängepunktes u. s. w. anzuführen. (Das Weitere richtet sich nach der Todesart; s. S. 41 u. ff.)

Kann die Section eines aufgefundenen Leichnams (an dem die vielleicht nöthig scheinenden Wiederbelebungsversuche vorgenommen worden sind; was im Fundscheine zu bemerken ist) nicht am Orte der Aufhebung vorgenommen werden, sondern muss man denselben in ein anderes Local schaffen lassen, so ist zunächst auf Alles, was sich vielleicht während des Transportes und in der Zeit zwischen Aufhebung und Section am Leichname verändern könnte, besondere Rücksicht zu nehmen. So wäre vielleicht, ausser sogleich in die Augen fallenden Abnormitäten und Verletzungen, zu bemerken: *a)* am Kopfe: die Mienen des Todten, ob sie ruhig und freundlich, oder trotzig, erzürnt, verzerrt; die Augen, ob starr, offen, ganz oder halb geschlossen; die etwa vorhandene eigenthümliche Beschaffenheit und Stellung der Haare; die Form des Mundes, ob er offen oder geschlossen, mit der Zunge zwischen den Zähnen; die Farbe des Gesichtes (roth, blau, bleich) und die grössere oder geringere Aufgedunsenheit desselben; Ausflüsse aus Nase, Mund, Ohren (von blutigen, schleimigen, gefärbten Flüssigkeiten); Verstopfung der Nasen-, Mund- oder Rachenhöhle (mit Lappen, Moos, Gras, Stroh, Sand, Erde u. s. f.); — *b)* am Halse sind ausser Verletzungen in Betracht zu ziehen: etwa vorhandene Spuren von Druck (durch Strick, Fingernägel u. s. w.), rothe, blaue, braune, mit Blut unterlaufene Flecke; strotzende Halsgefässe; abnorme Stellung des Zungenbeins und Kehlkopfs; widernatürliche Lage, Steifheit oder Beweglichkeit des Genickes; — *c)* am Rumpfe bedürfen Verwundungen und Flecke, hervortretende Theile (Brüche), die äussern Geschlechtstheile, Ausflüsse aus diesen, aus dem After und den Brüsten, eine besondere Berücksichtigung; — *d)* an den Extremitäten können ausser Verletzungen, Brüche und Verrenkungen in Betracht kommen; auch ist die Besichtigung der Nägel und des Handtellers nicht zu vernachlässigen. — Im Falle, dass eine gerichtliche Section an einem andern Orte und später stattfände, als an der Stelle und zur Zeit der Aufhebung, so ist im Fundscheine vor dem Obductionsbefunde noch alles das anzuführen, was bis zur Untersuchung mit dem Leichname vorgenommen worden ist.

Fundschein.

1) *Die Art des Transportes der Leiche: auf einem Wagen, Schubkarren, Bahre, Schlitten, Brette u. dergl.; in Stroh u. dergl. eingepackt u. s. f.*

2) *Der Aufbewahrungsort und die Art der Aufbewahrung des Leichnams: ob dieser Ort ein Zimmer, eine Kammer, Scheune u. s. w.; ob er trocken, feucht, geräumig; welche Temperatur in demselben; ob der Leichnam hier zugedeckt und womit, oder nackt, bekleidet u. s. w. lag, und welche Lage derselbe einnahm.*

3) *Der Zeitraum, welcher zwischen der Aufhebung und Section verflossen ist.* Fundschein.

4) *Die Witterungsbeschaffenheit seit dem Auffinden des Leichnams.*

War der Gerichtsarzt nicht bei der Aufhebung eines Verunglückten zugegen, sondern wird er sogleich zur Section desselben herbeigerufen, so hat er sich vorher zu erkundigen: wann, wo und wie derselbe verunglückte; wann, wo, in welcher Lage und welchem Zustande derselbe aufgefunden wurde, und was mit demselben seither angestellt worden ist. Bei etwa gemachten Wiederbelebungsversuchen ist zu erforschen: die Art und Weise derselben, wann angewendet, wie lange fortgesetzt, von wem gemacht oder geleitet, mit welchem Erfolge. Im Fundscheine hätte dann der Arzt anzugeben, in welchem Zustande und an welchem Orte er den zu untersuchenden Leichnam angetroffen.

c. Aeussere Untersuchung.

Aeussere Untersuchung.

Vorbereitungen. Nachdem der gerichtliche Wundarzt an einem passenden Orte (d. i. ein kühles oder mässig erwärmtes, geräumiges und gehörig helles Local, oder, wenn ein solches nicht zu haben ist, unter freiem Himmel) die Zurichtung des Tisches oder Gerüstes, auf welchem die Section verrichtet werden soll und das weder zu hoch noch zu niedrig sein darf, vorbereitet, so wie die nöthigen Instrumente (s. Obductionsapparat S. 12) in Bereitschaft gesetzt, auch für die Beibringung von Unterlagen, Gefässen mit reinem Wasser, leeren Fässern, Handtüchern, Sägespänen u. dergl. Sorge getragen hat, so wird der Leichnam im Beisein des Gerichtspersonales und des Gerichtsarztes vorsichtig herbeigeschafft (entweder vom Orte der Auffindung oder der Aufbewahrung), dann vom Wundarzte mit Behutsamkeit entkleidet (oder ist dies nicht möglich, durch Zerschneiden der Kleidungsstücke von diesen befreit), gereinigt (von Blut, Erde, Schlamm oder Flüssigkeiten, welche aus Mund, Nase u. s. w. fliessen), bei Verletzungen an behaarten Theilen auch rasirt, und hierauf zum Zwecke der Untersuchung passend gelagert.

Vorbereitungen zur Obduction.

Bei der Entkleidung sind die einzelnen Kleidungsstücke genau zu besichtigen und zu bezeichnen; besonders muss bei Verletzten darauf Rücksicht genommen werden, ob den Verwundungen entsprechende Beschädigungen an den Kleidern sich vorfinden, ferner ob fremde Gegenstände in und an denselben befindlich sind. — Bei der Reinigung ist alles Ekelerregende zu entfernen oder, ist dies nicht möglich, doch zu verdecken. — Die Lage des Leichnams muss horizontal, das Gefühl der Anwesenden nicht beleidigend und so sein, dass das Licht über dem Kopfe des Todten und dem Obducenten gegenüber einfällt, damit dieser seine Schnitte genau beobachten kann. Bei ungünstigem und einseitigem Lichte ist der Leichnam verschiedentlich zu drehen und zu wenden, damit die zu untersuchenden Organe gehörig beleuchtet werden. Unter den Nacken und die Lendengegend kann man, zur festern Lage des Leichnams, eine mässig hohe Unterlage bringen. — Alle jetzt angeführten Vorbereitungen zur Section sind, unter den folgenden Rubriken, im Fundscheine anzuführen:

Aeussere Untersuchung.

1) *Ort, wo die Leiche zur Section bereit liegt: nähere Beschreibung desselben, ob Zimmer, Kammer, Scheune u. s. w.; ob geräumig, gehörig hell, durch Tageslicht oder Kerzenlicht gehörig erleuchtet; ob kühl oder geheizt, und überhaupt wie der Stand der Temperatur in demselben.*

2) *Angabe dessen, was sich bei der Entkleidung vorfand.*

3) *Reinigung der Leiche: von Haaren, Blut, Erde, Schlamm, Asche, Eiter, Ausflüssen aus Mund, Nase u. s. f.*

4) *Lagerung der Leiche zum Zwecke der Untersuchung: auf einem Tische, Gerüste, gegen das einfallende Licht, gehörig fest, mit Unterlagen u. s. w.*

Regeln für den Obducenten.

Regeln für den Obducenten. Der Secant bestrebe sich, sein Geschäft mit Ruhe, Kaltblütigkeit und Ernst zu verrichten; befleissige sich einer gewissen Delicatesse und Reinlichkeit, in Bezug auf seine Person sowohl, als auf den Leichnam, die Umgebungen und Geräthschaften; vermeide auf eine, den Anstand und das Zartgefühl verletzende, frivole Weise mit dem Leichnam und den aus demselben entfernten Theilen umzugehen, und gebe auf diese Art von seiner Seite keine Veranlassung, dem Theile des übrigen Personals, das dergleichen Untersuchungen nur mit Widerwillen beiwohnt, einen noch grössern Abscheu einzuflössen. Der Ausfluss von Blut und andern Flüssigkeiten muss durch Unterbindung der Ausflussmündung gehemmt oder das Ausgeflossene durch Wegwischen mit einem mässig feuchten Schwamme sogleich entfernt werden. Ohne hinlängliche Ursache verlasse der Secant nie seinen einmal gewählten Standpunkt; dieser sei auf der rechten oder, wenn der Obducent mit der linken Hand schneidet, auf der linken Seite des Leichnams; ist ein Assistent vorhanden, so steht dieser auf der entgegengesetzten Seite; der Gerichtsarzt nimmt dagegen einen solchen Standpunkt ein, dass er alle zu untersuchenden Theile genau beobachten und die operirende Hand des Secanten verfolgen kann. — Die Obducenten haben nun vorzüglich auch auf ihre eigene Selbstverwahrung Rücksicht zu nehmen, ohne dass dieselbe in Zaghaftigkeit ausarten, oder die Aufmerksamkeit von den zu untersuchenden Gegenständen abziehen darf. Ihr Hauptaugenmerk muss vorzüglich auf Vermeidung unvorsichtiger Verletzungen (Schnitte und Risse an den Fingern und der Hand) gerichtet sein; sind dergleichen aber vorgefallen, oder hat man schon vorher, ohne es zu wissen, kleine Wunden an den Händen gehabt, deren Gegenwart bei der Section sich durch einen beissenden und brennenden Schmerz zu erkennen gibt, so muss man sogleich das Messer bei Seite legen und die Wunde mit reinem, kaltem oder Salzwasser auswaschen, und dann dieselbe mit einem Stückchen englischen Pflasters oder besser mit Goldschlägerhäutchen, Collodium bedecken und darüber ein Stück Heftpflaster legen. Diese Vorsicht ist ganz besonders bei der Untersuchung schon faulender Körper nöthig. Um dem ersten, aus der Brust- und Bauchhöhle aufsteigenden, öfters betäubenden und schädlichen Dunste auszuweichen, macht man zuvörderst einen mässigen Einschnitt in die Wände dieser Höhlen, zieht den Kopf etwas zurück und lässt den Dunst erst verfliegen, ehe man die genauere Untersuchung der Eingeweide dieser Höhlen vornimmt. Ueberhaupt darf der Obducent bei der Section der Brust- und Bauchhöhle sein Gesicht nie zu sehr diesen Höhlen nähern. — Die ehedem angepriesenen Vorsichtsmaassregeln: die Hände mit Oel einzureiben, einen in Essig getauchten Schwamm vor die Nase zu binden, die Stube mit Rauch von Wachholderbeeren oder anderem Räucherpulver anzufüllen, sind von wenig Nutzen, unbequem und überflüssig; allenfalls kann man von Zeit zu Zeit Weinessig auf heiss gemachte Steine giessen. Vorzüglich ist aber als Luft verbesserndes Mittel der Chlorkalk

zu empfehlen, welchen man, mit Wasser begossen, in flache Geschirre um den Leichnam oder in dem Zimmer, wo derselbe zergliedert wird, herumstellt und bisweilen mit einem Spatel umrührt. — Die allgemeinsten und vorzüglichsten Vorsichtsmaassregeln sind aber bei jeder Section: Beförderung des Zutritts der freien Luft, welche allen Räucherungen vorzuziehen ist; möglichste Beschleunigung der Section; nie mit leerem Magen an die Arbeit zu gehen, sondern vorher etwas feste Speisen und gute geistige Getränke mässig zu geniessen; bei der Section zu rauchen; die Hände oft mit reinem, kaltem Wasser und Seife (denn warmes Wasser befördert die Einsaugung der Stoffe) zu waschen; und nach der Section eine gelinde Bewegung in freier Luft vorzunehmen. Aeussere Untersuchung.

Aeussere Untersuchung. Hierbei ist zunächst, ehe noch die einzelnen Theile besichtigt werden, Rücksicht zu nehmen: auf das Geschlecht, die äussere Körperbeschaffenheit im Allgemeinen, auf besondere Merkmale an der Körperoberfläche, die Zeichen des Todes und der beginnenden oder vorgeschrittenen Fäulniss; auch sind vorläufig etwa vorhandene Verletzungen zu bemerken und die aus den natürlichen Oeffnungen fliessenden Materien zu untersuchen. Im Fundscheine (s. vorher S. 75) wäre demnach anzugeben:

I. Aeussere Untersuchung im Allgemeinen:

1) *Geschlecht des Leichnams: männliches, weibliches; Hermaphrodit, Epi- oder Hypospadiaeus (s. unten).*

2) *Wärmegrad der Leiche beim Anfühlen (s. S. 17); nur wenn dieser den gewöhnlichen der Leichen ohne äussern Grund übersteigt, ist die Bestimmung nach einem unter die Achselhöhle oder in den Mund (oder auch Mastdarm) gehaltenen Thermometer durchaus nöthig; sonst nur anzugeben, ob kühl oder kalt.* Fundschein.

3) *Zeichen des Todes (s. S. 16) und der Fäulniss (s. S. 22); Auge starr und Pupille beim Reiben des Auges unbeweglich; Nase spitz und Nasenflügel eingesunken; Gelenksteifigkeit (allgemeine und partielle, oder gar nicht vorhanden); Unterkiefer herabhängend, beweglich, mehr oder weniger fest angedrückt; die natürlichen Oeffnungen geschlossen oder offen, mit ausfliessender Flüssigkeit (Farbe, Geruch und Beschaffenheit); Todtenflecke (Sitz, Grösse, Beschaffenheit). — Zeichen beginnender Fäulniss: Geruch (leichenhaft, faul, fremdartig), emphysematische Auftreibung (Knistern beim Streichen), Lösen der Epidermis (Abgehen oder Blasenbildung), Aufgedunsenheit einzelner Partieen, grünlich blaue Farbe am Bauche (regiones iliacae), in der Gegend der Zwischenrippenräume und grossen Gefässe, am Halse; Festigkeit oder Losgehen der Haare; Ausfluss von Jauche aus Mund und Nase.*

4) *Aeussere Körperbeschaffenheit im Allgemeinen:*

 a) *Länge der gestreckten Leiche vom Scheitel bis zur Ferse (s. vorher S. 75). Im Allgemeinen: von grosser, mittler oder kleiner Statur.*

 b) *Körpergestaltung: von regelmässigem oder unregelmässigem Baue; feingliederig, dickknochig, ungestaltet; obere Körperhälfte besser oder schlechter entwickelt als die untere; Missgestaltungen und Missbildungen (Verkrümmungen, fehlende oder überzählige Theile, Auswüchse, Verwachsungen u. s. w.*

Aeussere Untersuchung.

c) *Umfang des Körpers: mager oder abgemagert, kräftig, musculös, fett, gedunsen oder geschwollen (durch Flüssigkeit oder Luft, Exsudat).*

d) *Haut: Zustand der allgemeinen Bedeckung.*

α) *Farbe: Leichenblässe (s. S. 16); Haut bleich (wachsig glänzend mit grünlichem oder gelblichem Schimmer, schmutzig grauweiss, kreidig glanzlos); von düsterem Colorit (schmutzig gelbbraun, erdfahl); gelb; roth oder röthlich; blauroth, bläulich, bleigrau, blauschwarz.*

β) *Dicke oder Spannung und Anheftung der Haut: dick oder dünn, gedunsen, fest, derb, straff, zart, welk, schlaff, schwammig, gerunzelt, glatt, rauh, Gänsehaut, mit Epidermisschuppen; locker oder fest angeheftet, Unterhautzellgewebe fettlos oder fettreich.*

γ) *Feuchtigkeitsgrad: feucht, nass, fettig (schmierig, klebrig), trocken.*

δ) *Flecke (und besondere Zeichen): Form, Grösse, Farbe und Sitz derselben (Todtenflecke, Blutaustretungen, Ausschläge, Epidermiserhebungen; Verbrennungen; Brand; Narben; Schorfe; eingeätzte Zeichen, Muttermäler, Teleangiectasieen, Warzen u. a. Auswüchse, kahle Stellen an behaarten Theilen).*

e) *Haare: Farbe, Beschaffenheit und Menge der Haare; hell- oder dunkelblond, braun, schwarz, lockig, schlicht, wollig, kurz, lang, reichlich oder spärlich, weich oder hart, leicht ausgehend (mit oder ohne Epidermis) oder festsitzend; mit kahlen Stellen.*

Fundschein.

5) *Verletzungen (vorläufig anzumerken): welcher Art (Stich-, Schnitt-, Hieb-, Schuss- oder Quetschwunden, Verbrennungen, Verschwärungen u. dergl., s. S. 46); an welcher Stelle; von welchem Umfange, welcher Richtung, Länge, Tiefe und übrigen Beschaffenheit; ob mit Blut, Eiter oder Jauche bedeckt; was für ein Resultat liefert ihre Untersuchung mit dem Finger oder der Sonde; in welchem Zustande befindet sich die Umgegend.*

Vorzüglich ist hier auf versteckte Verletzungen (besonders bei Kindern) Obacht zu geben. Dergleichen können stattfinden: am Kopfe, im Munde, durch die Nase, Augenhöhlen, Ohren, am Halse, Nacken, Rückgrate, unter den Achseln und Brüsten (linken), am Unterleibe, durch die Geschlechtstheile.

Bei **äussern Verletzungen** ist *a*) im Allgemeinen Folgendes genau anzugeben: der Ort, die äussere Richtung, Länge, Breite und Tiefe der Verletzung; mit oder ohne Substanzverlust; ob sie vor oder nach dem Tode entstanden (Gründe dafür); die Ursache und Entstehungsart derselben (entschiedene oder blos wahrscheinliche); die wahrscheinliche Stellung des Körpers bei der Verletzung; ob Blutverlust oder Ausfluss einer andern Flüssigkeit damit verbunden (nachweisbar oder nur muthmaasslich); welche Folgen diese Verletzung nach sich gezogen (Sugillationen, Geschwulst, Vorfallen innerer Theile, Erschütterungen wichtiger Organe, Entzündung, Eiterung, Verschwärung, Brand) und in welchem Grade; Verhältniss der etwa vorhandenen Verletzungen der Kleidungsstücke und des verletzenden Werkzeugs zu den vorliegenden Verwundungen; Heilungsversuche (wann und von wem sie gemacht wurden). — *b*) Bei den Verletzungen in's Besondere ist anzuführen: 1) Wunden: Anzahl; Sitz; Länge; Breite; Tiefe (an verschiedenen Stellen); Richtung; Ränder (glatt, gerade, zerrissen, gezackt, stumpf, scharf, nach innen oder aussen umgeworfen, zurückgezogen); blossliegende und verletzte Theile; fremde Körper in der Wunde; mit welchem Werkzeuge dem Anscheine nach

gemacht (Hieb-, Stich-, Quetsch- und Schusswunde); mit Entzündung, Eiterung, Verschwärung, Brand, Verwachsung, Verhärtung oder anfangender Vernarbung; mit Ausfluss von Blut (venösem oder arteriellem) oder einem andern Fluidum. Bei Hieb- und Schnittwunden sind Form, Länge und Tiefe, sowie die verletzten Theile genau zu untersuchen. Bei Quetschwunden (s. S. 46 u. 65) ist zu erforschen: ob sie durch einen oder mehrere Schläge und mit welchem Werkzeuge entstanden; ob das Blut darin geronnen oder flüssig; ob sie rein oder durch fremde Körper verunreinigt; wie die nahe- und unterliegenden Theile beschaffen? — Bei Stichwunden (s. S. 65) fragt es sich: ob eine oder zwei Oeffnungen (Eingang und Ausgang) vorhanden sind, wie dieselben beschaffen (glatt, zerrissen), wo sie befindlich und von welcher Form und Grösse; ob der Stichkanal gerade, krumm, versperrt (mit fremden Körpern, geronnenem Blute u. s. w.)? — Bei Schusswunden (s. S. 63) handelt es sich ebenfalls, wie bei den Stichwunden, um den Eingang, Ausgang und Schusskanal. — 2) Bei Knochenbrüchen und sonstigen Knochenverletzungen muss angeführt werden: ob ein oder mehrere, und welche Knochen verletzt sind, und ob diese an einer oder mehreren und an welchen Stellen verletzt; von welcher Form der Bruch oder die Verletzung (glatt, rauh, quer, schräg, splittrig); ob Spuren früherer Brüche und wo dieselben vorhanden; ob Complicationen (Verrenkung, Wunden, Quetschungen, Blutungen, Entzündung, Eiterung, Brand, Ablösung der Beinhaut) damit verbunden; ob Einrichtungsversuche, wann, von wem, und mit welchem Erfolge gemacht? — 3) Bei Verrenkungen kommt in Frage: zwischen welchen Knochen sie stattfinden; ob sie unvollkommen oder vollkommen; mit Zerreissung von Bändern, Abtrennung der Knorpel, Blutung, Entzündung u. dgl., Quetschung und andern Verletzungen benachbarter Theile verbunden; ob Einrichtungsversuche, wann, von wem und mit welchem Erfolge gemacht? — 4) Bei Verbrennungen (s. S. 67) gebe man an: den Sitz, den Grad und die Tiefe, den Umfang; von welchen Körpern sie verursacht; die Abschälung der Epidermis und von welchem Umfange dieselbe; die Höhe, den Umfang und Inhalt vorhandener Brandblasen; die dabei (und an welchen Theilen) bestehende Entzündung, Eiterung, Geschwulst und den Brand. — 5) Bei Erfrierungen (s. S. 68) fragt es sich: ob sie allgemein oder partiell; ob der Körper gegenwärtig noch gefroren (bis zu völliger Starrheit oder noch mit einiger Biegsamkeit); ob etwa Glieder abgebrochen; ob Rettungsversuche gemacht, und wie, wann, wie lange, von wem und mit welchem Erfolge dieselben gemacht wurden.

Aeussere Untersuchung.

Aeussere Verletzungen.

Bei Untersuchung von Verletzungen bediene man sich zur Angabe der Lage und Grösse derselben des Zollstabes und Tasterzirkels; um ihre Tiefe zu ergründen, gebrauche man lieber den Finger als die Sonde, da letztere leicht die innere Beschaffenheit der Wunde verändern könnte. Ueberhaupt ist das Sondiren entbehrlich, da die jedesmal vorzunehmende Präparation der Wunde den besten Aufschluss über den Gang derselben gibt.

Ad 1) **Geschlecht des Leichnams.** Bei Frauen ist besonders auf die Brüste und die Geschlechtsorgane (wegen Schwangerschaft, puerperalen Zustandes, Nothzucht u. s. w.) Rücksicht zu nehmen. — Epispadie: Spaltung des Penis auf seiner obern Seite; Hypospadie: Spaltung der Harnröhre und des Scrotum. — Zwitterbildungen, *Hermaphroditismus:* hierher zählt man alle Missbildungen der Geschlechtstheile, wodurch das Geschlecht mehr oder weniger zweifelhaft werden kann. *a*) Falscher Hermaphroditismus, wo das Auftreten von zweierlei Geschlechtsorganen nur scheinbar ist, indem sich die Genitalien eines Individuum, besonders die äussern, durch Missbildung mehr oder weniger denen des andern Geschlechts nähern. Die höhern Grade dieser Anomalieen, bei denen die äussern Genitalien (meist weibliche) einem andern Geschlechte anzugehören scheinen als die innern, kann man auch „falschen *Hermaphroditismus transversalis*“ nennen.

Aeussere Untersuchung. α) Bei Weibern: durch Missbildung der Clitoris und des Scheideneinganges, Vorfall des Uterus, Herabsteigen der Ovarien in die Schamlippen. β) Bei Männern: durch Spaltung und Auswärtskehrung der Harnblase, Verkümmerung des Penis und Spaltung des Scrotum, Cryptorchismus, Hypospadie. — b) Wahrer Hermaphroditismus, wo wirklich männliche und weibliche Geschlechtsorgane an einem und demselben Individuum zugleich vorkommen. α) *Hermaphroditismus lateralis*, auf einer Seite Geschlechtsorgane dieses, auf der andern Seite jenes Geschlechtes (Hoden etc. rechts, Ovarium links). β) *Hermaphroditismus transversalis*, die äussern Genitalien (meist weibliche) sind von den innern verschieden. γ) *Androgynus*, doppelgeschlechtlicher Zwitter, wo sich gleichzeitig männliche und weibliche Geschlechtstheile auf derselben Seite finden.

Ad 4 *a*) **Länge des Körpers.** Sie ist abhängig von der Höhe des Skelets und nur in den Extremen von Bedeutung. Uebermässige Grösse, Riesenwuchs, *macrosomia*, *magnitudo gigantea*, besteht entweder mit der richtigen Proportion der einzelnen Theile oder es sind einige Abschnitte (besonders die untern Extremitäten) vorwaltend ausgebildet. Ebenso ist die Entwickelung der Organe entweder der Länge des Körpers proportional, oder es sind einige derselben (wie: Muskeln, Herz, Gehirn, Geschlechtstheile, Fett) zurückgeblieben. Gewöhnlich findet sich dabei eine schwächliche Constitution, ein langer, platter, enger Thorax und ein anämischer Zustand (weil viel plastischer Bestandtheil des Blutes consumirt wird). Sehr grosse Weiber sind häufig unfruchtbar. — Regelwidrige Kleinheit kommt vor: entweder als Zwergwuchs, *microsomia*, wobei die einzelnen Theile in harmonischem Verhältnisse zu einander stehen; — oder in Folge der Rhachitis (*congenita* und *juvenilis*), durch Hemmung des Wachsthums und Krümmungen der Knochen, mit Missgestaltung (besonders der Beine und des Rückgrates) und Missverhältniss der verschiedenen Theile zu einander (s. später bei Krankheiten der Buckligen). — In den Kinderjahren können auch erschöpfende Krankheiten, besonders des Gehirns und Rückenmarks, das Wachsthum hemmen.

Grösse und Form des Körpers.

Ad 4 *b*) **Körpergestaltung.** Missgestaltungen des Rumpfes, besonders des Brustkastens und in Folge von Rhachitis (von früher Jugend an), üben auf die Functionen innerer Organe keinen unbedeutenden, oft einen sehr nachtheiligen Einfluss aus. Im Allgemeinen sind die Einwirkungen rein mechanischer und örtlicher Art, begründen dadurch aber auch allmälig ausgebreitetere Störungen und untergraben das Allgemeinbefinden. Sie bestehen theils in Lageveränderungen (Verschiebungen, Vorfällen etc.), theils in Formveränderungen (Verzerrungen, Biegungen, Knickungen, Verengerungen und Erweiterungen etc.), theils in Störungen der Circulation, Se- und Excretion und der Nerventhätigkeit, theils in Gewebsveränderungen der mannichfachsten Art. Die gewichtigste, bei Rhachitischen gewöhnlich aufzufindende Störung ist nach *Engel* die bis in das spätere Knabenalter sich forterhaltende gehinderte Entwickelung der untern Lungenlappen, womit sich oft, wegen gehemmter Lungencirculation, Anschwellung der Leber und Milz vergesellschaftet. In den höhern Graden tritt dann eine bedeutende Verminderung des Blutes mit Dünnflüssigkeit und Blässe desselben, sowie mit Schwund der Musculatur ein, während das Blut anfangs und bei niederen Graden der Krankheit in grosser Menge vorhanden, dunkel (wegen verminderter Entkohlung venös) und dickflüssig ist. Es hat dieses Blut durchaus keine Disposition zu tuberculösen (und krebsigen) Ablagerungen; Lungentuberculose ist bei Verwachsenen eine höchst seltene Erscheinung. Es sterben bisweilen Bucklige, die im Leben mässig dyspnoisch waren, cyanotisch oder blass aussahen, plötzlich asphyctisch und zeigen bei der Section nichts als Compression der untern Theile der

Lungen, die bisweilen nur in Folge des Hinaufdrängens des Zwerchfells durch den mit Luft ausgedehnten Darmkanal hervorgerufen worden ist (*anaematosis abdominalis Piorry*).

Aeussere Untersuchung.

Ad 4 *c*) **Körperumfang.** Dieser wird bedingt: durch die Entwickelung des Skelets, der Muskeln und des Fettes, sowie auch durch abnorme Ablagerungen (von Wasser, Luft, Exsudat in die allgemeinen Decken). Man bezeichnet den Körper danach als dick- oder zartknochig, musculös, fett, mager, gedunsen, geschwollen. — *a*) Abnahme des Körperumfanges, allgemeine Atrophie, Abmagerung, Abzehrung, Tabescenz, Schwund; fast stets verbunden mit Sinken des Tonus, mit Schlaffheit (*collapsus*), Welkheit und Kraftlosigkeit; findet fast bei jeder Krankheit in Folge der gestörten Stoffmetamorphose statt. Höhere Grade der allgemeinen Abmagerung kommen zu Stande: *α*) bei aufgehobener oder verminderter Reproduction, und diese kann die Folge sein: von zu wenig oder von schlecht nährendem Blute, also: im Alter; bei wenig und schlechter Nahrung, gestörter Digestion (Störung der Chymus- und Chylusbildung, der Resorption, Assimilation und Circulation des Chylus) und Respiration; nach grossen, anhaltenden oder oft wiederkehrenden Verlusten an Blut oder Blutbestandtheilen; bei krankhafter Blutmischung (besonders tuberculöser und krebsiger Art). Abmagerung mit bedeutendem Bleich- und Trockenwerden der Haut bezeichnet die Tuberculose; mit schmutzig gelb-bräunlicher Färbung der Haut die Krebs-Dyscrasie. *β*) Bei Missverhältniss zwischen Verbrauch und Wiederersatz der organischen Masse, welches durch Krankheiten (grosse Säfteverluste und Exsudationen, luxuriirende Afterbildungen, Schlaflosigkeit und anhaltende Schmerzen etc.) oder durch vermehrte physiologische Processe (zu rasches Wachsthum, zu grosse körperliche und geistige Anstrengungen, deprimirende Gemüthsstimmung, geschlechtliche Ausschweifungen etc.) hervorgerufen werden kann. Die Atrophie der Kinder, *paedatrophia*, ist bisweilen angeboren, gewöhnlich aber Folge unzweckmässiger Ernährung, und daherrührender tuberculöser Infiltration der Mesenterialdrüsen und erschöpfender Diarrhöe (bei Darmdrüsen-Entzündung). — *b*) Zunahme des Körperumfanges. Sie liegt entweder in einer excessiven Fettbildung und ungewöhnlichen Succulenz der weichen Theile (besonders der zellstoffigen), oder in hydropischer und emphysematöser Anschwellung. 1) Fettsucht (allgemeine), *polypiosis*, *obesitas*, die widernatürliche Anhäufung von Fett im Unterhautzellgewebe, sowie gewöhnlich zugleich auch in den Netzen und Gekrösen, am Herzen, Herzbeutel und Mediastinum, in der Leber (Fettleber) und oft auch in eigenen Cysten (Lipome), ist die Folge eines zuviel Fett enthaltenden und bereitenden Blutes (*dyscrasia lipomatosa*), und kommt in der Regel nur auf Kosten anderer Systeme und Organe (theils durch Druck, theils in Folge schlechterer Ernährung) zu Stande. Es findet sich nämlich hierbei oft Massenabnahme des Muskel-, Nerven- und Knochengewebes; Herz, Lungen, Milz und Nieren sind nicht selten verkleinert. Die Se- und Excretionen Fettsüchtiger sind manchmal auch fetthaltig. Das Blut ist dickflüssig, dunkel und klebrig (venös und melanotisch, d. h. reich an alten Blutbestandtheilen) und sehr zu Stasen (Oedem) geneigt; Entzündungen setzen ein eitrig-albuminöses Exsudat. Es kommen bisweilen auch Fettentartungen von Muskeln (Herz), Gefässen (Apoplexie), Nerven und Knochen dabei vor. Gar nicht selten geht die Fettcrase des Blutes in die krebsige oder auch in die hydropische, selbst scorbutische und marastische über. Fette Personen, welche sehr abmagern und eine trockene, schmutzig gelblich-bräunliche Haut bekommen, sind ganz sicher vom Krebse befallen worden. Die Ursachen der Fettsucht, wenn sie nicht angeboren ist, können sein: *α*) zu reichliche fettbildende Nahrung, stickstofflose (Kohlenstoffhydrate), wie:

Dicke des Körpers.

Aeussere Untersuchung. thierische und pflanzliche Fette, Spirituosa und zuckerartige Stoffe (*saccharina, gummata, farinosa*). Das Fett der Säufer (bei chronischer Säuferdyscrasie) ist weich, schmierig, grauweiss, süsslich riechend. β) Gehinderte Umbildung (mit dem Protein zu Zellen und thierischem Gewebe) und Rückbildung des Blutfettes (Zersetzung zu Kohlensäure und Wasser); deshalb Fettwerden bei phlegmatischem Temperamente, geringer Bewegung, verminderter Lungenthätigkeit, sauerstoffarmer (heisser, sumpfiger) Luft etc. γ) Retention oder Resorption fettiger Secrete (Galle, Samen, Milch). δ) Umsetzung von Proteinstoffen in Fett (?); vielleicht bei gestörter Haut- und Nierenfunction, durch vorhergehende Zuckerbildung? — 2) Wassersüchtige Anschwellung (Oedem d. i. Wasseranhäufung in Parenchymen, Hydrops in Höhlen), ist immer nur Symptom und kann von sehr verschiedenen, örtlichen sowohl als allgemeinen Krankheiten herrühren (s. später bei Hydropsie). Die verschiedenen Ursachen, welche die Wassersucht erzeugen, geben auch dem Aeussern des Leichnams (und des Patienten) ein verschiedenes Ansehen. Die gewöhnlich mit Hydrops endigenden Krankheiten sind folgende. α) Hydropische Anschwellung mit cyanotischer Färbung im Gesicht und an den Lippen, varikösen Venen, schmutzig bläulicher, straffer Haut und ausgebreiteten dunklen Leichenflecken; rührt von gestörtem Blutlauf durch Herz und Lunge her (Emphysem; Stenose und Insufficienz im Herzen). β) Hydrops (besonders an der untern Körperhälfte) mit trockner, schmutzig gelblich-bräunlicher, erdfahler Haut und Abmagerung deutet auf Krebsdyscrasie. γ) Hydrops (meist nur an den untern Extremitäten, Knöcheln, oft nur an einem Beine) mit glanzloser, trockner, kreidiger Haut, grosser Abmagerung und Thoraxeinziehungen bezeichnet die Tuberculose. δ) Hydrops (besonders an den Beinen stark, oft

Dicke des Körpers. auch an den obern Extremitäten, dem Handrücken) mit weisser oder gelblicher, wachsartig glänzender Haut (und Eiweiss im Urin) findet sich bei *morbus Brightii*, sowie überhaupt bei hydropisch-anämischer Crase. ε) Hydropische Anschwellung mit ausgebreiteten, missfarbigen Todtenflecken, schmutziger Haut, geringer Todtenstarre und zeitiger Fäulniss kommt bei Zersetzung des Blutes (Sepsis, nach Typhus, Exanthemen, Pyämie, Säufercrase, Puerperalfieber) vor. ζ) Wasseransammlung blos in der Bauchhöhle ist bei Erwachsenen Symptom einer Pfortader- oder Leberkrankheit (meist granulirte Leber bei Säufern), bei Kindern eines Druckes auf die Pfortader oder auf einen grössern Zweig derselben durch geschwollene tuberculöse Drüsen. η) Oedem einer Extremität rührt von Druck oder Verstopfung des Hauptvenenstammes des geschwollenen Gliedes her; findet sich nicht selten an einer untern Extremität (bei Puerpern, Tuberculösen, Typhösen; *phlegmasia alba*) in Folge von *phlebitis cruralis*. — 3) Anschwellung durch Gase, Windgeschwulst (Emphysem d. i. Luftanhäufung in Parenchymen, Pneumatose in Höhlen). Der Umfang des ganzen Körpers kann durch Luftansammlung im subcutanen Zellgewebe sehr bedeutend vermehrt sein. Gewöhnlich findet sich dieselbe aber nur über einzelne Stellen verbreitet und ist, wenn nicht ein Fäulnisssymptom, durch eingedrungene atmosphärische Luft (von den Luft- oder Digestionswegen aus) erzeugt. Die Geschwulst ist weich, elastisch, hält den Fingereindruck und theilt demselben ein knisterndes Gefühl mit. — 4) Anschwellung durch Entzündungsproducte, welche in die Haut und das Unterhautzellgewebe abgelagert wurden. Diese Art der Schwellung kommt, über den ganzen Körper oder doch über einen grossen Theil desselben (besonders aber der untern Theile des Rumpfes, Oberschenkel und Wangen) ausgebreitet, nur bei Neugebornen als *scleroma textus cellulosi* vor; ist mit mässiger, aber sehr harter, bretähnlicher Verdickung von röthlich-gelblicher Färbung verbunden und betrifft nicht blos das Unterhautzellgewebe, sondern auch das Corium. Dieses

letztere ist auf dem Durchschnitte fest, röthlich und blutreich; das Fettgewebe ist zu einer dichten, härtlichen, gelb- oder braunröthlichen, körnigen Masse geworden; das subcutane Zellgewebe ist mit einer klebrigen gelblichen Flüssigkeit durchtränkt. Im Innern solcher Kinder findet man das Blut bedeutend eingedickt (*hämopectis*), die Hirnhäute und Lungen hyperämisch, die Darmfollikel geschwollen, Gehirn und Rückenmark blutarm und fest. Aeussere Untersuchung.

Ad 4 *d*) **Haut.** Bei der Untersuchung der allgemeinen Bedeckung ist vorzüglich auf ihr Colorit, auf die Beschaffenheit der Todtenflecke (s. S. 18), auf die Consistenz, Dicke und Elasticität der Haut, auf ihre festere oder lockere Verbindung mit den unterliegenden Theilen, sowie auf den Feuchtigkeitsgrad derselben Rücksicht zu nehmen. Man kann dadurch auf die Menge und Beschaffenheit des Blutes, auf den Grad der Ernährung und des allgemeinen Tonus schliessen.

I. Colorit der Haut. Dasselbe ist abhängig: vom Blute (von der Menge Beschaffenheit und Vertheilung desselben im ganzen Körper und in der Haut), von der Dicke und Pigmentirung der Haut, von äussern (physikalischen und chemischen) Einwirkungen und materiellen Umänderungen derselben (Hautkrankheiten). *a*) Entfärbung, Erbleichung der Haut findet sich: besonders bei Erfrornen und Ertrunkenen; bei Anämie (des ganzen Körpers oder der Haut [bei Krampf]); bei Entfärbung oder Mangel des Blutfarbstoffes (Chlorose, Tuberculose, Hydrämie); bei geringerem Absatze des Hautpigments (*leucopathia*), und bei dicker, dichter und fetter Haut. Nüancen der Erbleichung sind: α) bei allgemeiner Anämie: wachsartig glänzend, weiss oder gelblich; β) bei Chlorose: wachsähnlich mit grünlichem Schimmer; γ) bei Hydrämie: schmutzig weiss, teigig, ödematös; δ) bei Tuberculose: glanzlos kreidig; ε) bei Entbehrung und Erschöpfung: blass grauweiss, lederartig; ζ) bei Krampf (Ertrunkenen): mit *cutis anserina*. Beschaffenheit der Haut. *b*) Verdunklung des Hautcolorits kommt vor: im Alter, bei Säufern; bei stärkerer Pigmentablagerung; bei dünner, durchscheinender Haut und vielem und dunklem Blute; bei faserstoffreichem (entzündlichem) Blute. Im letztern Falle ist das Blut von braunrother Farbe und daher rührt das intensivere und düstere Colorit der meist blutreichen Haut. *c*) Qualitative Alienation der Färbung. Auffallende Abweichungen des Hautcolorits sind die ins Gelbe, Braune, Blaue und Schwarze. α) Gelbe (safran-, orange-, röthlich-, grau-, bräunlich- oder grünlich-gelbe) Färbung rührt her: entweder vom Gallenfarbstoff (bei Icterus) oder vom entfärbten Blutfarbstoff (bei Blutzersetzungen, Transsudationen und Extravasaten). Icterus ist das Symptom einer (ganz oder theilweise) gehemmten Se- oder Excretion der Galle; in den meisten Fällen Folge von Resorption des Gallenfarbestoffes schon secernirter, aber in den Gallenwegen zurückgehaltener Galle, und wohl nur bei der acuten gelben Atrophie der Leber (sowie bei hohem Grade der granulirten Leber) ein characteristisches und von gehemmter Secretion der Galle herrührendes Symptom. Die Krankheiten, welche Icterus mit sich führen, betreffen fast nur die Gallenwege und erzeugen eine Verschliessung oder Verengerung derselben, wie: Katarrh (gewöhnlich vom Magen und Duodenum fortgepflanzt) und Steine in den Gallengängen, krampfhafte Verengerung. Krankheiten des Leberparenchyms sind nur dann mit Icterus verbunden, wenn sie die Gallenausführungsgänge comprimiren (Krebs, Cysten, Abscess), oder die Gallenabsonderung durch gehinderten Blutlauf durch die Leber hemmen (granulirte Leber, Pfortaderverstopfung). Bei Blutzersetzungen (gelbem Fieber, Pyämie, Typhus, Cholera, putriden Zuständen) scheint sich das Hämatin gelb entfärben zu können. Doch ist dies eine noch sehr dunkle Sache. Ausgetretener Blutfarbstoff, bei Extravasat oder Transsudation, färbt sich allmälig gelb. Daher die gelbliche Färbung rosen-

Aeussere Untersuchung.

artig entzündeter Haut, der gelbe Beschlag in alten apoplectischen Cysten, in den gelben Körpern der Ovarien etc. β) Braune Hautfärbung kommt zu Stande: durch Sonne, Feuer, Vesicatorien u. s. f., Exantheme (gelbbraune Uterinflecke, *ephelis*, *chloasma*, *syphilis etc.*) γ) Erdfahle, schmutzigrau- oder bräunlich-gelbliche Haut findet sich bei schlechter Ergnährung durch dyscratisches, besonders krebsiges Blut. δ) Bläuliche, cyanotische Färbung tritt, abgesehen von Extravasation des Blutes, bei Stockung desselben in den venösen Capillaren der Haut, gewöhnlich bei vielem, dunklem und wässrigem Blute und gehindertem Herz- und Lungenblutlaufe ein. Besonders bei Herzkrankheiten, Emphysem und Compression der Lunge (Buckligen). Cyanose, Blausucht, ist entweder eine angeborne, in ursprünglichen Bildungsfehlern des Herzens begründete (d. i. Herzcyanose), oder eine erworbene, durch Herz- und Lungenkrankheiten erzeugte. Ursache der ersteren ist weniger eine Vermischung des venösen mit dem arteriellen Blute (nicht Offenbleiben der Fötalwege), als vielmehr, wie bei der letztern, gehinderter Zutritt entweder des venösen Blutes zur Luft in den Lungen oder umgekehrt der Luft zum Blute. ε) Schwärzliche Hautfärbung entsteht: bei Ablagerung von dunklem Farbstoff (*melasma*), bei hohem Grade von Gelbsucht (*icterus melas*), durch den innern Gebrauch von Höllenstein (im Profil schwärzlich, von vorn broncefarbig, graubleich), durch Extravasat, hämorrhagisches Exsudat und Brand. ζ) Auffallende Röthe der Haut trifft man bei Erfrornen, in Kohlendunst Erstickten, Verbrennungen, Blitzstreifen. Vorausgegangene Hautkrankheiten sind oft an der Leiche nicht zu erkennen; einige verändern nämlich ihre Farbe (Excoriationen werden zu bräunlichen, vertrockneten Stellen), andere verlieren dieselbe ganz, wenn sie von Hyperämie herrührte (Scharlach, Masern, Rose), und es dient nur die Schälung der Epidermis zur Erkennung; Krusten und Extravasate werden am wenigsten verändert. Blutaustretungen, wobei das Blut flüssig oder geronnen, finden sich bald im Hautgewebe selbst oder in den Follikeln, bald zwischen Epidermis und Lederhaut, oder im Unterhautzellgewebe. Sie stellen entweder kleine umschriebene Flecken (Petechien, *purpura maculosa*), oder Striemen (*vibices*) oder verbreitete Ergüsse dar; auch nehmen sie die Form von Knötchen, Bläschen und Blasen an (*lichen lividus*; *purpura papulosa; p. urticata, vesiculosa*, *bullosa*). Die Hauthämorrhagieen kommen, abgesehen von traumatischen Einflüssen, hauptsächlich durch passive Stasen, bei grosser Lebensschwäche und rasch eintretender Blutzersetzung zu Stande (Scorbut, Typhus etc.). — **II. Dicke, Spannung und Feuchtigkeitszustand der Haut.**

Beschaffenheit der Haut.

Nach dem Stande der Ernährung, des Tonus und der Quantität des Blutes, und überhaupt der flüssigen Bestandtheile des Körpers ist die Haut (mit dem subcutanen Zell- und Fettgewebe) dicker oder dünner, derber oder lockerer, gespannt oder runzlig, glanzlos oder glänzend, trocken und rauh oder glatt, feucht, fettig, die Epidermis fest oder sich abschuppend. *a*) Fest, straff, dick und derb ist die Haut: bei plötzlicher Todesart, acuten und krampfhaften Krankheiten, bedeutenden und rasch verlaufenden serösen Abscheidungen. Bei Neugebornen findet man diesen Zustand: beim Scleroma und hier mit Blutreichthum und Infiltration der Haut (s. S. 84); ohne diese Erscheinungen nach raschem und bedeutendem Verluste der wässrigen Bestandtheile des Blutes bei wohlgenährten Kindern, bei convulsivischer Todesart und bei Vermehrung des festen Unterhautfettes. *b*) Zart, locker, schlaff und welk: bei chronischen, abzehrenden Krankheiten (besonders Tuberculosis und Krebs). *c*) Gerunzelt, erschlafft, glanzlos: nach vorausgegangener Ausdehnung (durch Fett, Wasser, Uterus, Geschwülste). Weiber, die geboren haben, zeigen narbenähnliche Streifen auf der Bauchhaut. *d*) Trocken, mit spröder, sich abschuppender Epidermis (*pityriasis*): bei Krankheiten mit Verminderung der wässrigen Bestandtheile

des Blutes und der Gewebe, bei darniederliegender Ernährung. Vorzüglich bei Phthisikern und Krebskranken. *e)* Aufgedunsen, schwammig, feucht, mit schmieriger Epidermis: bei Vermehrung der fetten und wässrigen Bestandtheile der Haut und des Blutes; fettig anzufühlen, besonders bei Säufern. *f)* Rauh und glanzlos (Gänsehaut): bei stärkerer Contraction, wie bei Erfrornen, Ertrunkenen, an Krämpfen und Cholera Verstorbenen. Glatt und glänzend: bei starker Spannung, Anämie. — **III. Verletzungen der Haut** sind deshalb genau zu untersuchen, weil es darauf ankommen kann, zu bestimmen, ob sie vor oder nach dem Tode beigebracht wurden (s. S. 47). Die Kennzeichen, welche für das erstere sprechen sollen, wie Einstülpung der Wundränder nach innen, coagulirtes Blut an denselben, Geschwulst, Entzündung, Eiterung u. s. w., fehlen gar nicht selten, besonders bei schnell nach der Verletzung erfolgtem Tode. Die meisten gewaltsamen Trennungen der Haut pflegen allerdings mit Klaffen (durch die Contractilität und Elasticität des Hautgewebes bedingt) und Bluten der Wundränder, später mit Entzündung und Exsudation gepaart zu sein. Allein bei feinen Stichen und bei Lähmung der Wundränder durch starke Quetschung fehlt das Klaffen; die Blutung kann ebenfalls bei Quetschungen und sehr blutarmen Individuen vermisst werden, dagegen bei Verletzungen, die nach dem Tode beigebracht wurden, vorhanden sein. Man kann nur sagen, dass eine Verletzung um so mehr als eine während des Lebens beigebrachte erscheint, je mehr die Wundlefzen klaffen, umgeschlagen, geschwellt und blutig infiltrirt sind, je mehr das Blut geronnen und in grosser Menge, auch ohne Verletzungen grösserer Gefässe, ergossen, je mehr durch dasselbe das Gewebe aus einander getrieben ist, und je weniger andere Todesursachen zugegen sind. Wunden sind natürlich um so älter, je mehr die Erscheinungen der Entzündung, der Exsudation und der Metamorphosen der Exsudate, sowie der Vernarbung hervortreten. Nur solche Excoriationen, welche während des Lebens beigebracht werden, verhärten nach dem Tode pergamentartig. — Die verschiedene Form und Beschaffenheit der Narben beruht theils auf Ort und Grad des Substanzverlustes, theils auf der Art der Organisation (zellige, fibroide, schwielige) des plastischen Exsudates. Am deutlichsten verrathen die Narben von Hieb- und Stichwunden ihren Ursprung, sowie die von Schusswunden, wenn Pulverkörner daneben in die Haut eingesprengt sind. Strahlige constringirte Narben, mit Hautbrücken und Inseln, sowie mit gewulsteten Rändern lassen ihre Ursache nur sehr schwer ergründen.

Aeussere Untersuchung. Verletzungen der Haut.

II. Aeussere Untersuchung in's Besondere.

A. *Aeusere Untersuchung des* **Kopfes:** *von welcher Form und Grösse; mit oder ohne Verletzungen, Anschwellungen (von welcher Beschaffenheit), Missbildungen u. s. w.?*

Aeussere specielle Untersuchung.

1) *Schädel: Form und Grösse desselben (absolute und relative); Kopfhaare (Farbe, Stärke, Länge; dicht oder spärlich, verwirrt, zerzausst, unrein, frisch ausgerissen; Platte, Weichselzopf); besondere Vertiefungen oder Hervorragungen (fluctuirend, fest, weich), sicht- und fühlbare Brüche, Spaltungen, Fissuren, Löcher (von Trepanation, Caries) oder Depressionen der Schädelknochen; Sugillationen oder Oedem, Spuren von Erysipelas in der Kopfschwarte; weiche und mürbe Knochenstellen; Nähte und Fontanelle; Schlängelung uud Rigidität der Temporalarterie; Verletzungen; Ausschläge.*

2) *Gesicht: Form, Mienen und Haare (Augenbrauen, Backenbart u. s. w.) desselben; Farbe und Beschaffenheit der Haut des Gesichtes (aufgetrieben, roth, blau, mit strotzenden Blutgefässen, oder faltig, blass); Sinnesorgane, Verletzungen.*

Aeussere specielle Untersuchung.

a) *Augen: Augenlider offen, geschwollen, blutig unterlaufen, missfarbig, trocken und eingeschrumpft (Wimpern). — Augapfel eingesunken oder hervorstehend, matt, glänzend, starr. Bindehaut aufgetrieben, rauh, blutig, beschmutzt, beschleimt. Cornea verdunkelt, eingesunken, leicht einzudrücken, beschleimt. Iris von natürlicher und welcher Farbe (auf beiden Augen gleich oder verschieden), getrübt, roth, entartet u. s. f. Pupille (besonders bei Vergifteten, Erdrosselten, Ertrunkenen) auffallend weit oder eng. Sclerotica gelb durchscheinend.*

b) *Nase: von normaler oder auffallender Form und Grösse, gehörig fest oder gequetscht (Nasenknochen beweglich); Ausfluss aus der Nasenhöhle, oder fremde Körper in derselben.*

c) *Mund: mehr oder weniger offen, Unterlippe herabhängend, Unterkiefer herabhängend, beweglich oder steif. Lippen dick, aufgedunsen, dünn, schmal, eingezogen, trocken, feucht, bleich, roth, blau, schwarz, rusig (bei typhoiden Krankheiten, Einwirkung von Kohlendunst und Kloakenluft). Mundhöhle voll Blut, Schleim, Wasser, Schaum, ausgebrochenen Materien, fremden Körpern (Sand, Lappen); entzündete, eiternde oder brandige Stellen in derselben; Zähne alle vorhanden oder fehlende (frisch ausgebrochen), von welcher Beschaffenheit; Zahnfleisch blass, missfarbig, aufgelockert oder zusammengefallen, gewöhnlich; Zunge: gehörige oder abnorme Lage (zwischen den Zähnen), geschwollen, roth, unrein, zerbissen oder sonst verletzt; Gaumen gewöhnlich, sehr roth oder blass, fleckig, verletzt.*

d) *Ohren: Beschaffenheit; Ohrringe oder Ohrlöcher (ausgerissene).*

Fundschein.

B. *Aeussere Untersuchung des* **Halses:** *Länge, Stärke, Magerkeit oder Fettheit; die Anwesenheit, Form und Lage von Kröpfen; die Farbe des Halses überhaupt; die Gegenwart von strotzenden Gefässen, von rothen, blauen oder braunen Flecken, von Sugillationen, Excoriationen, Wunden, Eindrücken (von Fingern, Nägeln, Strick u. dgl.), Emphysemen, fühl- und sichtbaren Brüchen und Verrenkungen des Zungenbeins, Kehlkopfes und der Halswirbel (ungewöhnliche Beweglichkeit oder Steifigkeit des Genickes). — Bei dem Vorhandensein einer Strangrinne ist genau die Richtung derselben anzugeben, ob sie über, unter oder auf dem Schildknorpel und Zungenbeine, wo der Knoten gesessen, wie die Haut in derselben beschaffen (sugillirt, pergamentartig oder unverändert). — Bei Leichen mit durchschnittener Kehle ist die Wunde nicht blos nach ihrer Länge, Tiefe und Lage (mit Angabe der durchschnittenen Theile) zu untersuchen, sondern es ist auch zu erforschen, ob der Schnitt von der Linken zur Rechten oder umgekehrt, mit welcher Hand er wahrscheinlich geführt worden und ob nicht vielleicht ihn ein Anderer dem Todten beigebracht hat.*

C. *Aeussere Untersuchung des* **Brustkastens.** *Man beobachte: die Form, Wölbung und den Umfang desselben (flach, eng, gehörig gewölbt), sichtbare Abweichungen in der Structur der knöchernen Theile und Knorpel (Verkrümmung des Schwertknorpels; Höcker nach vorn, hinten oder nach der Seite), Brüche oder Verrenkungen der Rippen und Schlüsselbeine; die Beschaffenheit der äussern Bedeckung und der Brüste bei Frauen (ob diese gross, klein, von welchem Umfange, fest und elastisch, schlaff und hängend, mit Milch, Verhärtungen, Geschwüren, Narben; von welcher Beschaffenheit die Brustwarzen und der Hof um dieselben).*

D. *Aeussere Untersuchung des* **Unterleibes.** *Hier ist zunächst auf die Färbung und Gestalt Achtung zu geben; ob er mit grünen, blauen*

oder schwarzen Flecken (und wo?) besetzt; ob er glatt oder runzlig und mit Striemen, aufgetrieben (von Luft, Flüssigkeit), gespannt, teigig und schwappend anzufühlen, eingesunken, an einzelnen Stellen angeschwollen (durch unterliegende oder durchzufühlende Organe oder Fäces); ob Narben, Brüche (Sitz, Grösse, sonstige Beschaffenheit, Inhalt) oder Verletzungen (penetrirend, mit Ergiessungen oder vorgefallenen Theilen). — Die Geschlechtstheile erfordern a) *bei Männern: Angabe der Länge, Form, Consistenz und Farbe des Penis, ob die Eichel entblösst oder nicht, wie die Mündung der Harnröhre beschaffen, ob Spuren von Samenergiessung oder krankhaften Ausflüssen, Geschwüren, Narben, Wunden und Deformitäten vorhanden; ferner die Farbe der Haut des Hodensackes, der Behaarung desselben und des Schamberges, der Gegenwart oder Abwesenheit und Beschaffenheit der Hoden und des Samenstranges.* b) *Bei Untersuchung der weiblichen Genitalien ist zunächst die Lage und Richtung derselben zu beachten, so wie die Neigung, äussere Form und Länge der Durchmesser des Beckens. Hierauf untersuche man die Beschaffenheit der innern und äussern Schamlefzen, ob sie gross, geschwollen, schlaff oder derb, geschlossen oder auseinander stehend, blau oder sonst missfarbig, die Anwesenheit und Form des Hymens, der Runzeln und der Clitoris, ob der Uterus oder die Scheide vorgefallen, ob letztere schlaff, derb, runzlig erscheint, ob schleimige, eiterartige, jauchige, blutige Ausflüsse oder Spuren von männlichem Samen vorhanden, ob die weichen Theile überhaupt, vorzüglich das Frenulum und Mittelfleisch, zerrissen, verschwollen, mit krankhaften Auswüchsen, Geschwüren, Ausschlägen u. s. w. besetzt sind. Auch überzeuge man sich, ob nicht fremde Körper in die Scheide eingebracht wurden und welches der Zustand des Uterus und Muttermundes ist.*

Aeussere specielle Untersuchung.

E. *Aeussere Untersuchung der* **Extremitäten.** *Hier ist auf Folgendes zu achten: ob sie auffallend steif oder beweglich (wegen vorhandener Brüche und Verrenkungen), schwach oder stark, musculös, mager oder fett, normal und unverletzt oder mit Verletzungen.*

Fundschein.

Oft ist aus Farbe und Dicke der Haut, namentlich an den Händen und Füssen, bei unbekannten Personen auf Lebensweise und Profession derselben zu schliessen. — An den obern Extremitäten beachte man auch die Anwesenheit von Kuhpocken- und Aderlassnarben, die Beschaffenheit der Finger, der Nägel und innern Handfläche, die Stellung der Hände und Finger. — An den untern Extremitäten machen sich öfters Abweichungen in Form und Stellung der Knochen, Varicositäten und Callositäten bemerkbar.

F. *Aeussere Untersuchung des* **Rückens.** *Man beachte: auf der allgemeinen Bedeckung die Färbung, Todtenflecke, Sugillationen, Excoriationen, entzündete, eiternde oder brandige Stellen, Decubitus, Verletzungen, Missbildungen; ferner Abweichungen an der Wirbelsäule, wie: Verkrümmungen, widernatürliche Einsenkungen oder Hervorragungen, spina bifida, Verrenkungen und Verletzungen. — Auch der After, so wie die durch denselben entleerten flüssigen oder festen Substanzen sind nicht unbeachtet zu lassen.*

Bei der äussern Inspection der einzelnen Theile des Leichnams müssen nicht blos die durch die Besichtigung wahrnehmbaren Veränderungen aufgezählt werden, sondern es muss dabei auch ein genaues Befühlen und selbst Beklopfen stattfinden. Nicht blos auf die Weichtheile, sondern auch auf die knöcherne Grundlage und die Gelenke ist grosse Aufmerksamkeit zu verwenden.

A. Am **Kopfe** ist bei Untersuchung des Schädels auf die Form und Grösse, bei Kindern, wo der Schädeltheil des Kopfes über den Gesichtstheil überwiegt,

Aeussere specielle Untersuchung.

vorzüglich auch auf die Nähte und Fontanelle Rücksicht zu nehmen, sowie die Kopfgeschwulst (Vorkopf), das Cephalämatom und die Craniotabes (am Hinterhaupte) nicht unbeachtet zu lassen. Das Gesicht ist in Bezug auf Miene, Form, Colorit, Sinne zu betrachten. Die am Kopfe vorkommenden hauptsächlichsten Missbildungen sind: Acephalie, Acranie, Hemicephalie, Aprosopie, Nanocephalie, Cyklopie, Monotie, Atretocephalieen (Atresie der Lider, Pupille, des Mundes, der Nase und des Gehörganges); Spaltungen: des Schädels, des Antlitzes, der Oberlippe (*labium leporinum*, Hasenscharte), des Gaumens (*palatum fissum s. rictus lupinus*, Wolfsrachen), der Iris (*coloboma*) und Choroidea, Zunge, Tuba und Paukenhöhle etc. — **I. Schädel.** Die äussere Untersuchung des Schädels, welche auch den Zustand des Haupthaares (das Ergrauen und Ausfallen) nicht unberücksichtigt lassen darf, betrifft zuvörderst die Grösse und Form (absolute und relative) desselben, sodann die Bedeckungen und den Zustand der Schädelknochen. — Man berücksichtige auch die *art. temporalis*, besonders bei ältern Personen, da ihre Rigidität und stärkere Schlängelung auf einen ähnlichen Zustand der Hirnarterien und leichte Zerreisslichkeit derselben (dadurch Apoplexie) schliessen lässt. *a*) Regelwidrige Kleinheit, entweder absolute bei Idiotismus oder relative des ganzen Schädels oder nur einzelner Partieen, ist verbunden mit Mangel, Unentwickeltsein oder Verkümmerung des unterliegenden Gehirns, und entweder angeboren oder erworben (durch Verödung des Gehirns, Einsinken der Orbita, gehemmte Entwickelung des Schädels in Folge von Knochenkrankheiten, zu frühzeitiges Verwachsen der Nähte). *b*) Regelwidrige Grösse ist gewöhnlich gleichförmig und symmetrisch, angeboren und Folge von Hypertrophie des Gehirns oder Hydrocephalie. Hierbei findet gewöhnlich ein Auseinanderweichen der Nähte (*diastasis*) statt, wenn jene Zustände sich rasch steigerten. Bisweilen überwiegt eine Abtheilung des Schädels (Vorder-, Mittel- oder Hinterhaupt) bedeutend über die andere. Partiale Hyperostose, besonders als elfenbeinartige Exostose, fast immer mit hohem Grade von Sclerose der Schädelknochen, kommt am Schädel nicht selten vor. *c*) Regelwidrige Gestalt findet sich hauptsächlich bei Monstrositäten und beim hydrocephalischen und scoliotischen Habitus. 1) Scoliose, Schiefheit des Schädels, durch Verschiebung der beiden Schädelhälften im Längen- oder senkrechten Durchmesser, ist, wenn sie in geringem Grade besteht, normal, da beide Hälften der Hirnschale niemals symmetrisch sind. Die höhern Grade (nicht selten bei Irren) entstehen bisweilen: durch frühzeitiges Verwachsen der Nähte nur auf einer Seite; gestörte Entwickelung der einen Hälfte durch Knochenkrankheiten (grössere Narben); Verlust eines Augapfels und Einsinken der Orbita; durch Unentwickeltsein gewisser Hirnabschnitte. 2) Hydrocephalischer Habitus, mit auffallend grossem Schädel und sehr kleinem Gesichte; an ersterem: unvollkommne Schliessung der Nähte und Fontanelle, Vorkommen von Knochenkernen in denselben (Naht- und Fontanellknochen), und sehr starkes Hervorwölben und Abwärtsneigen der Stirn-, Schläfen- und Hinterhauptsgegend, wodurch die Augen und Gehörgänge herabgedrückt und verkleinert werden. Tritt vollständige Verknöcherung ein, so geschieht die Verbindung der Knochen durch lange, strahlenförmige Nahtzacken und Zwickelknochen. *d*) Knochenkrankheiten am Schädel, welche äusserlich bemerkbare Erscheinungen hervorrufen, sind ausser Verletzungen, Caries, Necrose und Osteoporose, ganz vorzüglich: der *fungus cranii*, die Kopfblutgeschwulst der Neugebornen, der weiche Hinterkopf und der Hirnbruch. 1) *Fungus cranii* ist entweder Krebs des Knochens (meist Medullarkrebs aus der Diploë) oder der harten Hirnhaut (*fungus durae matris*). 2) Kopfblutgeschwulst der Neugebornen (vorzüglich von Erstgebärenden), *thrombus neonatorum*, *cephalaematoma*, d. i. Bluterguss aus den hyperämischen Schädelknochen unter das

Schädel.

Pericranium (besonders der Scheitelbeine und zwar des rechten), so dass die Knochenhaut zu einer teigig oder fluctuirend anzufühlenden, meist nierenförmigen Geschwulst erhoben wird. Mit dieser äussern Extravasation, die sich übrigens nie über eine Sutur hinwegerstreckt (weil das Pericranium an die Nahtknorpel befestigt ist) verbindet sich meist auch ein inneres Extravasat, zwischen Schädelknochen und *dura mater.* Es folgt diesem Blutaustritte unter das Pericranium bald Entzündung, welche ein verknöcherndes Exsudat setzt, das sich besonders rings an der Peripherie der Geschwulst in Gestalt eines knöchernen Randes darstellt. Nachtheilige Folgen können sein (vorzüglich wenn die Geschwulst nicht entleert wird): Verjauchung der Knochenhaut, Caries und Necrose des Knochens, Entzündung etc. der harten Hirnhaut. 3) *Craniotabes*, der weiche Hinterkopf (*Elsässer*), ein Erweichungszustand der Schädelknochen, der mit dem rhachitischen alle Aehnlichkeit hat und wohl auch als erster Anfang der Rhachitis angesehen werden kann. Er steigert sich am Hinterhaupte bis zum stellenweisen Schwunde der erdigen Substanz, so dass hier Gruben und Löcher entstehen und der ganze Hinterkopf pappig weich und eindrückbar wird, weshalb beim Liegen darauf Cerebralsymptome, tetanisch-apnoische Anfälle etc., erzeugt werden. 4) Hirnbruch. Als angeborne Missbildung am Schädel kommt bisweilen eine Spaltung desselben (besonders am Hinterhaupte) vor, welche sich im niedern Grade nur auf die Schädelknochen (nicht auf die Hirn- und Kopfhaut) erstreckt und durch welche das Gehirn in einen Sack der Haut herausgetreten ist (*hydrencephalocele*). — **II. Gesicht.** Bei der Inspection des Gesichts ist Rücksicht zu nehmen: auf die Form, Miene und Färbung desselben, sowie auf die Sinnesorgane. Der Bart wird bisweilen Sitz abnormer Abscheidungen; so finden sich in demselben bei *morbus Bright.* manchmal harnsaure Salze, und beim Diabetes Harnzucker. *a*) Die Form des Gesichtes hat hauptsächlich, insoweit sie vom Zustande der Weichtheile desselben abhängig ist, Interesse und wird dabei vom Grade der Abmagerung oder des Geschwollenseins bedingt. 1) Abmagerung des Gesichts, mit Eingesunkensein der Augen und Backen, Vortreten der Wangen, findet sich bei chronischen, auszehrenden Krankheiten (vorzüglich Tuberculose und Krebs). 2) Aufgedunsen ist das Gesicht durch Blutreichthum und Wasserinfiltration; gedunsen und blass bei chronischen Hydropsieen; gedunsen und dunkler gefärbt bei acuten und chronischen Blutzersetzungskrankheiten; cyanotisch bei Herz- und Lungenkrankheiten. *b*) Farbe des Gesichts; sie kann bleich, weiss, blassgelb, gelbbraun, bräunlichroth, bläulichroth, blauroth, dunkelroth, schmutziggrau, gelbroth, und entweder eine blosse Leichenfarbe oder eine durch Krankheit hervorgerufene sein. In letzterer Hinsicht ist sie wie die Färbung der Haut überhaupt zu beurtheilen (s. S. 85). *c*) Gesichtszüge, Miene. In der Mehrzahl der Fälle sind in Folge des Verlustes des *tonus* und *turgor vitalis* durch den Tod die Gesichtszüge erschlafft und die Gesichtshaut eingesunken (Todtenphysiognomie), besonders bei acuten, rapid verlaufenden und mit grossen Ausscheidungen verbundenen Krankheiten. Doch können sehr schmerzhafte, suffocatorische, convulsivische und maniacische Krankheiten die Gesichtsmuskeln auf verschiedene Weise contrahiren und die Züge verzerren (lufthungrige, starre, drohende, schmerzlich lächelnde oder pfeifende Miene darstellen). Eine ruhige Miene (die eines Schlafenden) wird beim Tode durch Verblutung, Kohlendunst, bei Erhenkten, Geköpften, Vergifteten und zuweilen bei vom Blitz Getroffenen gefunden. *d*) Sinnesorgane. Man lasse bei der Inspection dieser Organe weder das Aeussere, noch, so weit es möglich ist, das Innere mit seinem Inhalte unberücksichtigt; ebenso wenig den Beschlag und Ausfluss der Sinnesöffnungen. Auge: Lider geschwollen; Conjunctiva gefärbt oder injicirt; Cornea hell und glänzend bei chronischen Krankheiten, in kurzer Zeit getrübt bei acuten; Pupille verengt oder erweitert;

Aeussere specielle Untersuchung.

Gesicht.

Aeussere specielle Untersuchung.

Gesicht.

widernatürliche Stellung des Bulbus. Geschlossen finden sich die Augen bei Alten, nach Abzehrungskrankheiten, Verblutungen, Ertrunkenen; halbgeschlossen oft bei plötzlichen und gewaltsamen Todesarten. Bei Neugebornen sollen, wenn sie todt zur Welt kommen, die Augen geschlossen, wenn sie lebten, geöffnet sein (*Güntz*). Blaue Färbung der Lider wurde beobachtet, ausser nach Contusionen und spontanen Ecchymosen, bei Blutergüssen auf dem Schädelgrunde, bei Erstickten und durch Arsenik Vergifteten. Ohr: bisweilen ganz verkrüppelt und verdickt, vorzüglich bei Geisteskranken (meist unheilbaren), wohl durch Zerren am Ohre; ferner auch in Folge von Schlägen ans Ohr. Die äussere Nase wird wegen der vielen Talgdrüsen in ihrem Integumentalüberzuge öfters der Sitz von Ausschlägen (*acne s. gutta rosacea*) und herpetischer Ulceration (*lupus*), welche letztere wohl von syphilitischer Zerstörung zu unterscheiden ist. Durch Hypertrophie des subcutanen Zellgewebes und Verbildung ihres Hautüberzugs nimmt die Nase bisweilen eine ganz monströse Form an. Auch findet sie sich nicht selten bei Leiden der Nasenschleimhaut und Knochen geschwollen. Mund: die Färbung der Lippen und des Zahnfleisches deutet nicht wenig auf die Quantität und Qualität des Blutes. Vertrocknete Hidroa (*herpes s. eczema labial.*) findet sich häufig bei Pneumonie, Wechselfieber und Katarrh, fast nie bei Typhus. Fest geschlossen sind die Lippen bei convulsivischen Todesarten, doch ist hier bisweilen auch die Oberlippe in die Höhe gezogen, so dass die Zähne sichtbar sind. Mit Bronchialschaum bedeckt ist vorzugsweise der Mund, wenn der Tod durch Störung des kleinen Kreislaufs und unter Convulsionen erfolgte, wie bei Ertrunkenen, Erwürgten, Erstickten, Narcotisirten. Die Mundschleimhaut zeigt sich nach Einwirkung scharfer Gifte (des Sublimats und der Säuren, des Wurstgifts) zu einer graulichweissen, gerunzelten Schicht umgewandelt. Mit einem rusigen Ueberzug ist sie bisweilen nach Einwirkung unathembarer Gase, besonders des Kohlendunstes, belegt. Entzündet, excoriirt, geschwollen werden die Theile der Mundhöhle bei Vergiftungen mit Sublimat, mineralischen Säuren, Canthariden und scharfen Pflanzenstoffen getroffen. Die Zunge befindet sich gewöhnlich hinter den Zähnen; gewöhnlich zwischen den Zähnen und geschwollen beim Erstickungstode; Anschwellung der Wärzchen soll bei Einwirkung scharfer Gifte, Hundswuth vorkommen. Verlust des Ober- oder Unterkiefers kommt heutzutage in Folge der Phosphorkrankheit (bei der Streichzündhölzchen-Fabrication) vor und weniger durch Caries als vielmehr durch Necrose in Folge der Periostitis mit Osteophytbildung zu Stande. — Verletzungen am Kopfe. Es können am Kopfe alle Arten von Verletzungen vorkommen und entweder die Weichtheile mit oder ohne die Knochen betreffen (äusserliche Kopfverletzungen), oder bis zum Inhalte der Kopfhöhlen dringen (innerliche Kopfverletzungen). Sie sind natürlich vorzugsweise dann gefährlich, wenn sie das Gehirn unmittelbar oder mittelbar lädiren. Verletzungen der Weichtheile tödten bisweilen durch Verblutung, durch Pyämie bei ausgebreiteter eitriger Infiltration, Erysipelas und Uebergreifen der Entzündung auf die Hirnhäute. Verletzungen des Knochenapparates erscheinen als: Contusionen, Eindrücke und Einknickungen, Stich-, Hieb- und Schusswunden, Brüche und Risse.

B. **Rumpf.** Am Rumpfe verdient jede Abtheilung: der Hals, Brustkasten, Unterleib und besonders auch der Rücken, eine besondere Aufmerksamkeit. Letzterer ist der Hauptsitz der Leichenflecke und zeigt bisweilen nicht vermuthete Gestaltabweichungen der Wirbelsäule, welche Formveränderungen an der vordern Körperhälfte hervorbrachten, die von Krankheiten innerer Organe erzeugt zu sein schienen. — **I. Hals.** Die Länge und Stärke des Halses, welche im Normalzustande gewöhnlich mit der Grösse und Schwere des Kopfes in einem gewissen bedingenden Verhältnisse steht, kann abnorm

vermehrt oder vermindert werden. Den hauptsächlichsten Einfluss darauf hat die Respiration (der Stand des Thorax) und der Ernährungszustand der Halsmuskeln; ausserdem bedingen die verschiedenen und sehr häufig am Halse vorkommenden Geschwülste (Kropf, selbst Thymusvergrösserung, Lymph- und Speicheldrüsen-Infiltrationen), Oedem (bei brandiger Bräune), Dislocation des Zungenbeins und Contracturen der Muskeln (*caput obstipum*), Abweichungen in der Form des Halses. *a*) Langer, dünner, magerer und cylindrischer Hals findet sich, abgesehen von einem langen, magern Körperbaue: bei Abwärtssinken des Thorax in Folge verminderter Bewegung seines obern, meist eingefallenen Theiles und bei Abmagerung der Halsmuskeln, also bei Tuberculose der Lunge. Hier ist gewöhnlich auch die *fossa supraclavicularis* sehr vertieft. *b*) Kurzer, dicker und breiter Hals, welcher durchaus nicht mehr als jede andere Halsform zur Hirnapoplexie disponirt, kommt vor: bei jeder Höher-Stellung des Thorax, in Folge von Kyphose und Scoliose, Asthma und bei Hypertrophie der Halsmuskeln, besonders des *m. sternocleidomastoideus* und *cucullaris*) in Folge erschwerter Respiration (Herz- und Lungenkrankheiten, besonders Emphysem). *c*) Auftreibung und Anfüllung der Halsvenen kommt zu Stande: entweder wenn das Venenblut in seinem Laufe durch das Herz oder die Lunge gehemmt ist, oder wenn es bei heftiger Exspiration (durch Husten etc.), sowie durch die Herzcontraction (bei Insufficienz der *valvula tricuspidalis* und Dilatation des rechten Atrium) in den Halsvenen angehäuft wird. *d*) Halszellgewebsbrand; sehr häufig tödtlich; tritt als scharf umschriebene, bretartig harte Geschwulst (Zellgewebsinfiltration) auf, welche meist oben in der Nähe der Speicheldrüsen beginnt, sich am Halse herab und weit weniger die Haut als die Halsmuskeln in Mitleidenschaft zieht. Sie geht seltener in Eiterung als in brandige Zerstörung über. Dieser Brand befällt hauptsächlich jugendliche und Subjecte im ersten Mannesalter. *e*) *Fistula colli congenita* findet sich am vordern seitlichen Theile des Halses (meist rechts, doch auch auf beiden Seiten), mit ihrer Mündung höher oder tiefer, gewöhnlich in dem Winkel, welcher durch den innern Kopf des Kopfnickers und das Sternalende des Schlüsselbeins gebildet wird. Sie hat eine feine, kaum sichtbare, oder stecknadelkopfgrosse Oeffnung, deren Ränder geröthet, glatt oder aufgeworfen sind; verläuft meist nach oben und innen, nach dem Pharynx hin, und erreicht entweder den Oesophagus oder die Luftröhre, oder endet blind (*fistula completa* oder *incompleta*). *f*) Schilddrüsenvergrösserung kann ebensowohl durch Hyperämie, wie durch Cystenbildungen (Colloidbälge), speckige oder krebsige Infiltration zu Stande kommen. Nach dem Grade der Vergrösserung und der Lage der Drüse erzeugt dieselbe mehr oder weniger nachtheilige Compression und Verschiebung der Nachbarorgane. — Halsverletzungen richten sich hinsichtlich ihrer Gefahr und Tödtlichkeit nach der Dignität der verletzten Organe. Muskelverletzungen können Todesursache werden durch Eitersenkung nach der Brusthöhle. Am tödtlichsten sind natürlich Verletzungen der grossen Blutgefässe, sowie der Eintritt von Luft in die Jugularvene; Verletzungen der grössern Nervenstämme kommen nicht leicht isolirt, sondern mit denen von Blutgefässen u. s. w. vor und sind deshalb fast stets sofort tödtlich. Penetrirende Wunden der Luft- und Speiseröhre werden nicht selten geheilt; doch ist dies nicht der Fall, wenn der Oesophagus völlig durchschnitten ist. Bruch des Kehlkopfs bewirkt den Tod in der Regel auf der Stelle.

Aeussere specielle Untersuchung.

Hals.

II. Brustkasten. Der Thorax — welcher im Normalzustande in seinem knöchernen Theile einen mit der Spitze nach oben gekehrten, mit seinen Weichtheilen dagegen einen nach unten gerichteten Kegel darstellt, in seiner rechten Hälfte in der Regel weiter, vorn und hinten etwas plattgedrückt, und an den Seiten eiförmig rundlich, unter der Mitte am breitesten, und oben und

Aeussere specielle Untersuchung.

unten etwas enger ist — kann in seiner Grösse, Form und Stellung verschiedentlich durch Krankheiten (sowohl durch die seiner Wände, als der in ihm verborgenen Organe) verändert werden. Auch unterliegen die Brustdrüsen, deren Untersuchung nicht zu vernachlässigen ist, verschiedenen Krankheiten (besonders Krebs). — Als angeborne Missbildung kommt am Thorax eine Spaltung des Brustbeins (*fissura sterni*) vor, wobei die Haut entweder ungespalten oder auch gespalten ist, und die dislocirten Brusteingeweide einen *prolapsus* oder eine *hernia* bilden (s. später). Normale Thoraxformen. Der Brustkorb kann sein: lang oder kurz (im Längendurchmesser), schmal oder breit (im Querdurchmesser), flach (eingedrückt) oder gewölbt (im geraden Durchmesser, von vorn nach hinten). Der lange Thorax ist gewöhnlich auch breit und flach oder gewölbt; der kurze breit oder schmal, und flach oder gewölbt. Gewöhnlich springt die 7te Rippe an der hintern und Seitenfläche des Thorax etwas mehr vor, als die übrigen Rippen und man halte deshalb diese Erhöhung ebenso wenig für abnorm wie die darüber und darunter entstehende leichte Vertiefung. Abnorme Thoraxform im Allgemeinen: cylindrische oder kegelförmige mit nach oben gerichteter Spitze, fassförmige; totale oder partielle Auftreibungen und Einsenkungen; Gänse- und Hühnerbrust, *pectus carinatum*. Die bedeutendsten Unförmlichkeiten des Thorax werden durch Rhachitismus und Osteomalacieen erzeugt; der rhachitische Thorax ist meist bei leicht concaven Seitenflächen unten weiter als in der Mitte und oben, der osteomalacische in jeder Richtung durch die Wirkung der Muskeln und die Schwere des Körpers verbogen. *Engel* nennt paralytischen Thorax denjenigen, welcher auffallend lang (mit Vergrösserung der untern Intercostalräume), ausserdem schmal und flach ist, und bei welchem die Schlüsselbeine schief ab- und einwärts gerichtet sind. Diese cylinderförmige Verengerung mit gleichzeitiger Verlängerung des Thorax bildet die Grundform der Gestaltabweichungen bei Lungenkrankheiten. Einen phthisischen Bau des Thorax, welcher zur Lungenschwindsucht disponirte, gibt es nicht, auch der wohlgebauteste Thorax wird von dieser Krankheit heimgesucht, während der verkrüppelte Brustkorb davon frei bleibt. Die sogenannte Hühnerbrust entwickelt sich nach *Rokitansky* in Folge von Atrophie der am obern vordern und seitlichen Umfange des Thorax gelegenen Muskeln (*pectorales* und *serrati*). Diese ist zwar nicht immer, jedoch sehr häufig mit Rhachitismus des Brustkorbes combinirt. Der Thorax ist seitlich abgeflacht, ja sehr oft nach vorn gegen die knöchernen Rippenenden der Länge nach eingedrückt, das Brustbein steht mit dem stark gebogenen Rippenknorpeln weit hervor (*pectus carinatum*). Bei Rhachitis bilden zuweilen auch die Gelenke zwischen dem Sternum und den Rippenknorpeln zwei Reihen knotiger Erhabenheiten (rhachitischer Rosenkranz). *a*) Auftreibung des Thorax, gewöhnlich mit Erweiterung der Intercostalräume, betrifft entweder beide Hälften, oder ist nur auf die eine Seite, oder nur auf eine Stelle des Brustkorbes beschränkt. Sie kommt, wenn wir von rhachitischen Verunstaltungen des Thorax und Verkrümmungen der Wirbelsäule absehen, zu Stande: *α*) durch Krankheiten der Pleura, wie: 1) Pleuritisches Exsudat (flüssiges, Empyem, Pyothorax, Eiterbrust); hierbei findet sich die Auftreibung des Thorax, mit Auseinanderweichen, Verstrichen- oder wulstförmigem Hervorgetriebensein der Intercostalräume, meist am untern und hintern Theile; wenn nicht das Exsudat ein abgesacktes ist. Am deutlichsten zeigt sich die Auftreibung in der Gegend der 1sten falschen Rippe; die Rippen stehen mehr horizontal; vorzüglich ist der Durchmesser von vorn nach hinten vergrössert. 2) Hydrothorax (Hämatothorax); bietet dieselben Erscheinungen wie das pleuritische Exsudat, nur sind die Intercostalräume nicht vorgewulstet (da die *mm. intercostales* nicht wie bei der Pleuritis gelähmt sind). 3) Pneumothorax: gleichmässigere Auftreibung der ganzen kranken Seite, wenn nämlich

Thorax.

die Lungenspitze nicht adhärirt (was aber gewöhnlich der Fall ist, da der Pneumothorax durch Eröffnung einer tuberculösen Caverne entsteht), mit sehr bedeutender, elastischer Spannung der weiten Intercostalräume. Beim Pyo- und Hydro-Pneumothorax hört man beim Schütteln des Thorax das Schweppern der Flüssigkeit. *β*) Durch Lungenkrankheiten. Pneumonie und Lungenödem bedingen niemals eine solche Volumszunahme der Lunge, dass sie eine in die Augen fallende Erweiterung des Thorax erzeugten, dagegen geschieht dies in hohem Grade vom 4) Emphysem. Es erzeugt dasselbe eine fassförmige Gestalt des Thorax; derselbe erscheint von oben nach unten verkürzt, besonders unter der Clavicula und in der Brustdrüsengegend vorgewölbt; seine Durchmesser von vorn nach hinten sind vergrössert, das Sternum ist kielförmig hervorgehoben, der Schwertfortsatz oft nach aufwärts gebogen, die mittlern Zwischenrippenräume sind weit, aber nicht hervorgetrieben, die untern gewöhnlich eingesunken; die Wirbelsäule ist in der Mitte ihrer Brustwirbelpartie stark nach hinten gekrümmt (Dorsalkrümmung, in Folge der nothwendigen Körperhaltung) und die Schulterblätter deutlich hervorstehend. — Partielles Emphysem (supplementäres oder vicariirendes, beim Solidsein eines Lungenstückes) wölbt das Brustbein etwas hervor, da es seinen Sitz gewöhnlich im vordern obern Theile der Lunge hat. *γ*) Durch Herz- und Gefässkrankheiten (und überhaupt Geschwülste), wie: bedeutende Hypertrophie des Herzens, massiges Exsudat im Herzbeutel, Aneurysma der aufsteigenden Aorta oder des Aortenbogens. Hier findet sich die Auftreibung natürlich in der Gegend der kranken Organe. *δ*) Durch Anschwellung der Unterleibsorgane, welche in den Hypochondrien liegen, besonders der Leber, wird die untere Thoraxpartie stärker hervorgetrieben. *b*) Eingesunkensein des Thorax kann den ganzen Brustkasten betreffen, an einer einzelnen Stelle oder an einer ganzen Brusthälfte vorkommen. Die Ursache der partiellen Einsenkung, abgesehen von einer rhachitischen Missbildung und Verkrümmung der Wirbelsäule, liegt im Drucke der äussern Atmosphäre, Lähmung der Respirationsmuskeln und Verringerung des Luftgehaltes und Volumens der unterliegenden Lungenpartie, theils durch Substanzverlust, theils durch Compression der Lunge. Hierzu ist aber noch nothwendig, dass an dieser Stelle Verwachsung der Lunge mit der Thoraxwand stattfindet, oder der kranke Lungentheil einen grössern Umfang einnimmt, oder die übrige, besonders benachbarte Lunge nicht sehr ausdehnbar ist. Findet eines dieser Momente nicht statt, dann ersetzt die übrige gesunde Lunge oder nur die benachbarte lufthaltige Lungenportion durch stärkere Ausdehnung und Anfüllung mit Luft (supplementäres oder vicariirendes Emphysem bildend) die erkrankte bei der Erweiterung des Thorax. Krankheiten mit Thoraxeinziehung sind: 1) Lungentuberculose; in Folge der Verödung und Erweichung der Tuberkel, der Cavernenbildung und narbigen Einziehung, entsteht über den angewachsenen Lungenspitzen eine grubige Vertiefung (in der *regio supra-* und *infraclavicularis*), welcher bisweilen eine winklige Vortreibung des Sternum (in der Gegend des 2ten Rippenknorpels) folgt, d. i. der Louis'sche Winkel (vorderer Buckel, wenn die winklige Biegung stärker, wie bei Buckligen). Ueber frischer Tuberkelablagerung und selbst grosser, aber lufthaltiger Vomica fehlt diese Einziehung, die übrigens deshalb oft so bedeutend erscheint, weil die Muskeln sehr geschwunden sind. 2) Substanzverlust der Lunge durch narbige Einziehung und Verödung: bei Abscess, apoplectischem Herde, Brand, Bronchiectasie, schrumpfendem Faserstoffexsudat (nach croupöser und interstitieller Pneumonie), ist eine seltene Ursache der Thoraxeinsenkung. 3) Verödung der Lunge durch Druck oder überhaupt Unfähigkeit derselben sich auszudehnen, nach theilweiser oder gänzlicher Entfernung des drückenden Mediums. Dies findet ganz vorzüglich nach Resorption eines grössern pleuritischen Exsudates oder nach Entleerung des-

Aeussere specielle Untersuchung.

Thorax.

Bayerische Staatsbibliothek München

Aeussere specielle Untersuchung.

Thorax.

selben nach aussen (*empyema externum*) statt, wenn die Lunge obsolescirte oder sich wegen dicker, fester peripherischer Exsudatschwarte nicht ausdehnen kann. Hier tritt eine Abplattung oder grubige Vertiefung des Thorax (mit leerem Percussionston) besonders an der 6.—8. Rippe, stärkere Senkung und Annäherung der Rippen, Abmagerung der Brustmuskeln und consecutive Scoliose auf. Die pleuritische Thoraxeinziehung kann an allen Stellen desselben und in dem verschiedensten Grade (von kaum merklicher Abflachung bis zur grubigen Vertiefung) vorkommen. Am auffallendsten ist sie seitlich von der Achselhöhle bis herab zu den untersten Rippen; rückwärts am untern Schulterblattwinkel, vorn von der 5.—8. Rippe. Ist besonders die Seitengegend stark eingezogen oder gar grubig, sind die Rippenbögen auf $\frac{1}{2}$—1″ der Wirbelsäule näher gerückt, die Intercostalräume durch Annäherung der Rippen grossentheils oder ganz geschwunden, so ist consecutive Krümmung der Wirbelsäule (Scoliose nach der kranken Seite und hier Tieferstehen der Schulter) mit compensirender Lendenscoliose die Folge. Ist die weitgediehene seitliche Einziehung mit einer ähnlichen nach vorn oder rückwärts combinirt, so kann sich zur Scoliose eine merkliche, doch nie bedeutende Achsendrehung der Wirbelsäule hinzugesellen. Die kranke Brust erscheint dann schief und meist etwas von rückwärts nach vorn verschoben (*Jacksch*). — Eine grubige Vertiefung am untern Ende des Brustbeins (vom Anstemmen harter Gegenstände) kommt häufig bei Schuhmachern, Webern und Fährleuten vor. — Einbiegung des Schwertknorpels ist fast ausschliesslich Folge zu frühzeitigen und festen Schnürens, und wird dadurch veranlasst, dass die zusammengedrängten falschen Rippen sich vor diesen Fortsatz begeben. — Brustverletzungen sind um so gefährlicher, je mehr sie die Hauptorgane der Respiration und Blutcirculation betreffen und dieselben mittel- oder unmittelbar zur Fortsetzung ihrer Function untauglich machen. Man unterscheidet: Erschütterungen, Quetschungen (mit Verrenkungen, Brüchen, Extravasaten, Berstungen), und eigentliche Wunden (Hieb-, Stich-, Schusswunden, oberflächliche oder penetrirende, mit oder ohne Vorfall eines Brusteingeweides). — Das Brustbein, welches seiner schwammigen Beschaffenheit wegen nur sehr schwer bricht, wird aber um so leichter der Sitz cariöser Zerstörung, und zwar tuberculöser von den Mediastindrüsen aus, krebsiger von der Brustdrüse her; auch kann es durch Aortenaneurysmen der Atrophie unterliegen. Die Brustdrüse, welche man bisweilen sehr bedeutend hypertrophirt (gegen 30 Pfund schwer) gefunden hat, wird beim Säugen häufig der Sitz von Milchknoten und Entzündung; sonst aber gern von Krebs befallen; auch unterliegt sie manchmal einer der Lebergranulirung ähnlichen Cirrhose, und zuweilen lagern Sarcome, Cysten, nie aber Tuberkel in ihr. — Oeffnungen in der Brustwand (Brust- und Lungenfisteln), mit oder ohne Emphysem des Zellgewebes, sind häufig Folge des *empyema externum*.

III. Bauch. Die Grösse und den Zustand des Bauches (an dem sich die ersten Spuren der Fäulniss als grüne Flecke zeigen) beurtheilt man hauptsächlich nach seinem Verhältnisse zum Thorax und durch das Befühlen (auch Percutiren). Man nennt den Bauch, dessen vordere Wand etwa in der Ebene des Thorax liegt und sich fest anfühlen lässt, eben oder angezogen; steht das Niveau jener Wand unter dieser Ebene, dann heisst er eingefallen, und und eingezogen, wenn die eingesunkene Bauchwand straff anzufühlen ist; ausgedehnt und aufgetrieben ist der sich über das Niveau des Thorax hervorwölbende Bauch, und dieser kann gespannt (fluctuirend) oder schlaff (teigig, weich) sein. *a*) Angezogener Bauch findet sich bei normaler Beschaffenheit der Unterleibsorgane, besonders jugendlicher Individuen, und ist nur bei straffer Spannung ein Krankheitssymptom (krampfhafter Affection).

b) Eingesunkener Bauch, wobei oft die Lendenwirbelsäule als harte Geschwulst durchzufühlen ist und die zusammengezogenen Därme im Becken liegen, kommt bei Auszehrungskrankheiten und Zuständen vor, wo der Patient längere Zeit wenig oder nichts an Nahrungsmitteln zu sich nahm. *c*) Eingezogen ist öfters der Bauch bei schmerzhaften Unterleibsaffectionen mit aufgehobener Digestion, wie bei: Darmgeschwüren, Krebs (bisweilen als Geschwulst vortretend), Coecumkrankheiten etc. *d*) Aufgetrieben, ausgedehnt kann der Bauch sein: durch Fett, Flüssigkeit (Wasser oder peritonäales Exsudat) und am meisten durch Luft, besonders im Peritonäum (bei Perforationen), sowie auch im Magen, Darmkanale und Ovarium (wenn ein Ovariumsack mit dem Darme communicirt); durch Geschwülste (besonders des Ovariums, Uterus, der Leber, Milz etc.). Missbildungen am Bauche sind: Atresieen der hier vorkommenden natürlichen Oeffnungen und Hermaphroditismus; sowie Spaltung des Bauches, wo beim geringsten Grade nur der Nabelring weit und offen ist und mehr oder weniger Baucheingeweide durch denselben vorliegen (*exomphalus*, angeborner Nabelbruch), während beim höchsten Grade die Bauchdecken vollständig gespalten und mehr oder weniger Bauchorgane prolabirt sind (Eventration). Bisweilen erstreckt sich diese Spaltung nur auf den untern Theil des Bauches und betrifft namentlich die Harnblase und den Penis (*prolapsus* oder *inversio vesicae*, mit *epispadia*). Dass auf die Gegenden des Bauches, wo Hernien vorkommen können, besonders geachtet werden muss, ist natürlich. — Verletzungen des Bauches, weniger gefährlich als Kopf- und Brustverletzungen, richten sich hinsichtlich ihrer Beurtheilung nach der Tiefe und Ausdehnung. Man unterscheidet: Erschütterungen, Quetschungen, spontane Zerreissungen, Hieb-, Stich- und Schusswunden (sogenannte eigentliche Wunden); penetrirende und nicht durchdringende Wunden, mit oder ohne Verletzung eines innern Organs, mit oder ohne Vorfall eines solchen. — Perforation der Bauchwand kommt, abgerechnet die brandige Zerstörung durch incarcerirte Brüche, am häufigsten in Folge von eitriger Peritonitis, dann durch Perityphlitis und Perinephritis, Leber- und Nierenabscess, Gallenblasenentzündung und Lebercysten zu Stande. — Varicositäten der Hautvenen des Bauches deuten, je nachdem sie sich am obern oder untern Theile desselben finden, auf Störungen im Blutlaufe der Brust oder des untern Hohlvenensystems. Anastomosirt eine subcutane Bauchvene durch den Nabelring mit der *vena umbilicalis*, welche wegsam bleibt, dann erreicht die variköse Entartung der Bauchdeckenvenen einen sehr hohen Grad und es bildet sich um den Nabel ein strahliges Geflecht von erweiterten Venen (das *caput Medusae*). Es kann diese Anastomose in den spätern Lebensjahren dadurch zu Stande kommen, dass in Folge von Hemmnissen des Pfortaderblutlaufs das *lig. hepatis rotundum* sich wieder öffnet und zur blutführenden Vene wird. — Ebenso wie das runde Leberband kann auch das *lig. vesicae suspensorium s. vesico-umbilicale*, der frühere Urachus, wieder zum offenen Kanale werden und den Urin durch den Nabel zu entleeren gestatten. Bisweilen obliterirt der Harnstrang aber auch gar nicht und hat dann eine Oeffnung in der Nabelnarbe. — Der Nabel kann bei Neugebornen durch seine Exulceration die Ursache zur Nabelvenenentzündung und Pyämie werden. Bei Ascites hat man den Nabel sich spontan eröffnen und so Entleerung der Bauchhöhle und Heilung eintreten sehen. — Nach Oliteration der Aorta kommt es zwischen den Zweigen der *art. epigastrica inferior* und *superior*, die sonst fast nur durch capilläre Zweige in der Nabelgegend mit einander anastomosiren, zur Bildung eines Collateralkreislaufes (wobei die verbindenden Zweige sich bis zur Dicke einer Schreibfeder erweitern können). — Abscesse zwischen den verschiedenen Schichten der Bauchwand gewinnen bisweilen eine sehr bedeutende Ausdehnung; vorzüglich ist die Scheide des *m. rectus* für die Senkung des Eiters (z. B. von Caries des Brustbeins) und für

Aeussere specielle Untersuchung.

Bauch.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Aeussere specielle Untersuchung. die Bildung von Congestionsabscessen sehr bequem. Die Verwachsung der vordern Wand dieser Scheide mit den sehnigen Inscriptionen, lässt diese Senkung nur an der hintern Wand der Scheide zu; da diese nun aber unter dem Nabel aufhört und der *m. rectus* frei auf dem Bauchfelle liegt, so senkt sich der Eiter bis in das die Harnblase umgebende laxe Zellgewebe herab (*Hyrtl*).

IV. Becken. Bei Betrachtung der Beckengegend ist nicht blos auf die Grösse und Form, sowie auf die Stellung des Beckens und seiner Höhle Rücksicht zu nehmen, sondern auch auf die Genitalien, den After und das Mittelfleisch. Es ist ferner zu ergründen, ob Abweichungen des Beckens durch Krankheiten desselben oder seiner Organe hervorgerufen sind, oder ob sie von der Wirbelsäule, dem Thorax, den untern Extremitäten (Coxalgie) ausgehen. Letzteres ist häufig bei Lagenveränderungen des Beckens der Fall. *a*) Rhachitisches Becken: ist eng und niedrig, klein, zumal in der Conjugata und den schrägen Durchmessern des Beckeneinganges, zeigt stärkere Inclination, Erweiterung des Schambogens und verschiedene Gestaltung, je nachdem das Promontorium oder die Symphyse mehr oder weniger in die obere Beckenapertur hereinragt, je nachdem es mehr oder weniger schief, schräg verengt (*Nägele*), oder kartenherzartig (dreiwinklig) ist. *b*) Coxalgisches Becken: Abmagerung, Verkleinerung und Verdünnung des ganzen *os innominatum* (besonders Verjüngung des Scham- und Sitzbeines), Annäherung des Darmbeines zur verticalen Richtung, Erweiterung der obern Beckenapertur und der ganzen Beckenhöhle, abnorme Neigung des niedriger gewordenen Beckens, Abflachung und Senkung der *linea arcuata;* an der Lendenwirbelsäule Lordose. *c*) Lockerung der Beckensynchondrosen findet im geringen Grade während der Schwangerschaft (durch Weich- und Succulentwerden des Knorpels), in höherm Grade, selbst bis zur vollständigen Diastase (durch Verjauchung des Knorpels), bei bösartigen Puerperalprocessen, und Becken. durch schwierige Geburt statt. — Verletzungen des Beckens bestehen hauptsächlich in Luxationen und Fracturen; erstere können (eine oder beide Seiten betreffend) selbst bei schweren Geburten zu Stande kommen, da schon in der Schwangerschaft die Symphysen gelockert werden. Die Fracturen sind meistens mit Blutergüssen und Verletzungen der Unterleibsorgane und des Rückenmarks verbunden und werden dadurch öfters tödtlich.

V. Rücken. Die Rückenfläche des Leichnams, der Hauptsitz der Leichenflecke (s. S. 18), bietet vorzüglich wegen der Gestaltsabweichung der Wirbelsäule Interesse, und darf nie, vorzüglich nicht bei Anomalieen der Gestaltung des Thorax und Beckens, unbetrachtet bleiben. — Missbildung am Rücken ist die *spina bifida*, Rückgratsspalte, oft combinirt mit Hydrorrhachis. Sie besteht in Nichtvereinigung oder unvollkommner Bildung, ja Mangel der beiden Hälften der Wirbelbögen, wobei die Rückenhaut auch gespalten oder ungespalten sein kann; sie betrifft bald nur einen oder mehrere (besonders Lenden-) Wirbel, bald die ganze Wirbelsäule; ihr Entstehen liegt in einer Bildungshemmung oder in Wassersucht des Rückenmarkskanals. — Rückgratsverkrümmungen; Scoliose (nach der Seite); Lordose (nach vorn, Senkrücken); Kyphose nach hinten; entweder blos bogenförmig oder winklig, Höcker, Buckel, *gibbus*); sind in den allermeisten Fällen nach der Geburt, in verschiedenen Lebensperioden erworben, und rufen (als primitive) stets consecutive Lageveränderung (compensirende) der höher oder tiefer gelegenen Partie des Rückgrates (Compensationskrümmungen) hervor. 1) Scoliose, die häufigste und meistens nach rechts im Dorsaltheile der Wirbelsäule (mit linkseitiger compensirender Scoliose des Lendentheiles und Beckens), entsteht: durch active Muskelretraction, einseitige Lähmung der Inspirationsmuskeln (besonders nach Pleuritis), einseitige (rhachitische oder coxalgische) Missgestaltung des Beckens. Bei jeder be-

trächtlichen Seitenkrümmung findet auch eine Drehung der Wirbel um ihre Achse statt, und zwar nach der Seite hin, nach der die Krümmung stattfindet, die Wirbelkörper sehen nach der Convexität, die Dornfortsätze nach der Concavität der Krümmung. 2) Kyphose; ist als bogenförmige Krümmung der Dorsalwirbel (Excurvation) Folge hohen Alters und von Osteomalacie; als Angularprojection, winklige Krümmung, durch Krankheit der Wirbel und Wirbelkörper (Entzündung, Caries) erzeugt. 3) Lordose, gewöhnlich an den Lendenwirbeln und hier fast stets eine consecutive; sie compensirt als solche entweder eine Kyphose oder die durch Rhachitis, angebornes Hinken, Coxalgie herbeigeführten Abweichungen des Beckens. — Verrenkungen an der Wirbelsäule sind selten; eine Luxation zwischen Atlas und Kopf scheint nur durch gewaltsames Umdrehen des Kopfes erfolgen zu können, der Kopf ist dann beweglich, die Bänder sind zerrissen. Verrenkungen zwischen 1sten und 2ten Halswirbel, mit Zerreissung des *lig. transversum*, sind durch Betheiligung des Rückenmarks tödtlich. Luxationen der Rückenwirbel können bei vorhandener Caries spontan oder durch geringe Bewegung hervorgebracht werden, oder sie haben einen traumatischen Ursprung und werden durch Ausdehnung, Stoss oder Fall hervorgebracht. Am häufigsten sind die *processus obliqui* einer oder beider Seiten luxirt; im letztern Falle ist ein Fortsatz nach hinten, der andere nach vorn verrenkt, oder die Wirbel sehen ganz von einander ab, die Dornfortsätze sind nicht mehr in einer Linie, der Wirbel ist zugleich etwas um seine Achse gedreht, der Kopf seitlich oder nach hinten gebeugt. Eine vollkommene Verrenkung der Wirbelkörper mit völligem Auseinanderweichen derselben ist äusserst selten. Der Tod durch Verrenkung der Wirbel wird durch Druck, Dehnung, Erschütterung, Zermalmung oder Apoplexie des Rückenmarks, mit Lähmung und brandigem Decubitus, herbeigeführt. — Die Wirbelbrüche, welche gewöhnlich durch sehr gewaltsame Einwirkung veranlasst werden, jedoch nicht immer tödtlich ablaufen, betreffen entweder den Bogen, den Körper oder einen Fortsatz, und sind nicht selten mit Luxation combinirt. Bei Fractur eines Halswirbels, wo der Nacken abnorm beweglich ist, kann die *art. vertebralis* mit zerreissen; Abbrechen des Zahnfortsatzes dürfte wohl stets (plötzlichen) Tod zur Folge haben. — Wunden am Rücken, wenn sie nicht bis in den Rückgratskanal eindringen oder mit Erschütterung des Rückenmarks und Verletzung der *art. vertebralis* verbunden sind, haben keine solche Bedeutung, wie die Wunden an andern Körpertheilen. — Nicht selten finden sich an der Wirbelsäule entzündliche und cariöse Processe (Spondylarthrocace, Pott'sches Uebel), welche sowohl den Knochen- wie Bandapparat betreffen können und oft tuberculöser oder krebsiger Natur sind; Synostose oder Osteoporose der Wirbelkörper und Anchylosen der Wirbelgelenke sind bisweilen Folgen dieser Processe; Rhachitis und Osteomalacie sucht die Wirbelsäule sehr gern heim.

Aeussere specielle Untersuchung.

Rücken.

C. **Extremitäten.** Die Besichtigung der Extremitäten im Ganzen und in ihren einzelnen Theilen erstreckt sich auf ihre Grösse, Form und Stellung, sowie hauptsächlich auch auf die Gestaltung und Beweglichkeit der Gelenke. Angeborne Missbildungen sind: die Sirenenbildung, Verschmelzung, Mangel und Ueberzahl der Finger und Zehen, Spaltung der Hand oder des Fusses (zwischen 3. und 4. Finger oder Zehe), Verdrehungen, sogen. spontane Amputationen, Klumpfuss, Klumphand etc. Erworbene Verkümmerung (Schwund) der Glieder oder einzelner Theile derselben findet sich: bei erschöpfenden Krankheits- und Heilungsprocessen der Knochen und benachbarten Weichtheile (Entzündung, Vereiterung, Caries, Necrose), Rhachitismus, Fracturen und Luxationen, Neuralgieen und Lähmungen. Oedematöse Anschwellung einzelner Gliedmaassen kommt, abgesehen von örtlichen Krankheiten und allgemeiner Hydropsie, besonders durch Druck und

Aeussere specielle Untersuchung.

Verstopfung des Hauptvenenstammes (Phlebitis) zu Stande; z. B. Oedem eines Armes bei Compression der *ven. axillaris* durch scirrhöse Achseldrüsen; Anschwellung eines Beines bei Wöchnerinnen (*phlegmasia alba*), Typhösen und Phthisikern durch *phlebitis cruralis;* Oedem beider oder eines Beines durch eine auf die *vena cava inferior* oder *cruralis* drückende Geschwulst (schwangerer Uterus, Hydrovarium etc.). Abgesehen von dem Umfange, der Form und Stellung der Extremitäten im Allgemeinen, ist vorzüglich auch Rücksicht zu nehmen auf den Zustand der Haut und des Unterhautzellgewebes, sowie auf die an der Oberfläche und in der Tiefe verlaufenden (Blut- und Lymph-) Gefässe, die Drüsen und Nerven; ferner auf die Musculatur mit ihren Schleimbeuteln und Scheiden, sowie auf die Gelenke und Knochen. — Die Besichtigung der Ellenbogenbuge ist rücksichtlich der Aderlassnarben und selbstmörderischer Pulsaderdurchschneidung nicht zu unterlassen. — Die Verkürzung eines Gliedes ist oft nur scheinbar und durch Schiefstellung des Rumpftheiles, an welchen es befestigt ist, hervorgerufen. — Kolbige, oft blauliche Anschwellung des Nagelgliedes an langen Fingern (trommelklöppelartige) finden sich oft bei Lungen- und Herzkrankheiten (Cyanose, Tuberkeln). — Verletzungen an den Extremitäten können ebenso gut wie die Verletzungen anderer Theile tödtlich werden, und zwar für sich allein (durch Verblutung) oder durch vermittelnde Momente, wie profuse Eiterung und Verschwärung, Pyämie, Venenentzündung, Brand, Areurysmen, Trismus und Tetanus.

d. Innere Untersuchung (Section im engern Sinne).

Innere Untersuchung.

Ist Alles zur Section vorbereitet und hat der Secant seinen Platz an der Seite des Leichnams eingenommen (s. S. 78), so wird nun zur Eröffnung der 3 Haupthöhlen des Körpers, der Kopf-, Brust- und Bauchhöhle, geschritten. In welcher Reihenfolge diese vorzunehmen sei, darüber sind die Ansichten verschieden; gewöhnlich soll man mit der Höhle oder der Partie beginnen, in oder an welcher entweder eine bedeutende Verletzung als Todesursache ersichtlich ist, oder in der man die Todesursache zu finden vermuthet. Ist keine bestimmte Veranlassung zu Bevorzugung einer oder der andern Körperpartie vorhanden, so wird, nach dem gewöhnlichen Gebrauche und der Anweisung der meisten Schriftsteller, mit Eröffnung des Kopfes der Anfang gemacht, dann die Brust- und zuletzt die Bauchhöhle, oder wenn das Rückenmark untersucht werden muss, ganz zuletzt das Rückgrat geöffnet. Am besten ist es aber, wenn unter allen Verhältnissen mit dem Eröffnen der Brust- und Bauchhöhle der Anfang und mit dem der Kopf- und Rückgratshöhle der Beschluss gemacht wird, weil man so jede nachtheilige Erschütterung des Körpers vermeidet. Indem man die Bedeckungen der Brusthöhle mit denen der Bauchwand zurücklegt, braucht nur ein Schnitt gemacht zu werden und so wird dem Leichnam nach dem Zunähen ein besseres Ansehen verschafft. Kommen aber Geschwülste, Verletzungen und andere Abnormitäten am äussern Umfange des Körpers vor, so müssen diese vor Eröffnung der Höhlen durch

schichtenweise Wegnahme oder Zurücklegung der einzelnen Theile (bis auf die knöcherne Grundlage oder bis in die Höhle), die zu ihrer Zusammensetzung beitragen oder in Mitleidenschaft gezogen sind, genau untersucht und bestimmt werden. Innere Untersuchung.

Um **Brust- und Bauchhöhle zu eröffnen,** führt man mittels eines mit convexer Schneide versehenen Scalpells, welches mit voller Hand gefasst und durch den auf den Rücken des Messers gelegten Zeigefinger derselben Hand sanft niedergedrückt wird, einen Längenschnitt, welcher, in der Mittellinie der vordern Körperfläche verlaufend, von der Kehlgrube (oder vom Zungenbeine) bis zur Schambeinfuge reicht, am Thorax bis auf das Brustbein dringt, am Bauche aber, den Nabel links umgehend (damit das *lig. teres hepatis* nicht durchschnitten werde), nur bis auf die weisse Linie oder das Bauchfell geführt wird. Bei Führung dieses Längenschnittes kann man mit dem Daumen und Zeigefinger der andern Hand, welche dem Schnitte von oben nach unten folgt, die zu durchschneidende Haut anspannen. Nun hebt man, etwa 3 Querfinger breit unter dem Schwertfortsatze, die weisse Linie oder das Bauchfell mit der Pincette in die Höhe und macht hier einen kleinen, bis in die Bauchhöhle dringenden Einschnitt, durch welchen entweder eine nach dem Nabel hin gerichtete, dicht hinter der Bauchwand weggehende Hohlsonde (wenn Verwachsungen der Unterleibsorgane mit der Bauchwand vorhanden sind), oder der Zeige- und Mittelfinger der linken Hand (resp. der rechten beim Schneiden mit der linken Hand) eingebracht werden. Hierauf wird auf der Hohlsonde oder zwischen den beiden mit ihrer Volarfläche nach aussen gerichteten Fingern, indem dieselben etwas ausgespreizt und die Eingeweide von der Bauchwand abdrängend hinter der letztern nach der Schambeinfuge herabgeführt werden, das Bauchfell und resp. die weisse Linie durchschnitten und so die Bauchhöhle eröffnet. Ebenso wird die übrige Bauchwand auch nach oben, bis zum Brustbein hin, gespalten. Sind Adhäsionen zwischen den Baucheingeweiden und der Bauchwand vorhanden, so sind diese, nach vorsichtiger Eröffnung des Bauchfellsackes auf der Hohlsonde, mit dem Finger und Scalpellstiele (wenn nur Verklebung oder lockere Verwachsung stattfindet), oder mit der Messerschneide (wenn festere Verwachsung existirt) zu trennen. — Nach solcher Eröffnung der Bauchhöhle, wobei zugleich auf etwa ausströmende Luft oder Flüssigkeit Rücksicht genommen werden muss, präparirt man die Haut sammt den Brustmuskeln vom Thoraxskelette soweit los, dass die Rippen und Schlüsselbeine bis zu ihrer Mitte entblösst daliegen und die Thorax- und Bauchbedeckung auf jeder Seite einen einzigen grossen Lappen bildet. Die Eröffnung der Brusthöhle geschieht

Brust-Bauch-Schnitt.

Innere Untersuchung. dann so, dass mit einem Knorpelmesser die Rippenknorpel dicht an ihrer Verbindung mit der Rippe, von der 2ten an, durchschnitten (oder wenn sie schon verknöchert sind, durchsägt) werden; dass hierauf das zwischen beiden Schnitten liegende Brustbeinstück des Thorax (mit den Rippenknorpeln) an seinem untern Ende in die Höhe gehoben und hier vom Zwerchfelle, sowie allmälig von unten nach oben an seiner innern Fläche von den vordern Mittelfellen losgetrennt wird; dass zuletzt aber der erste Rippenknorpel, sowie das Brustbein-Schultergelenk, sammt den Köpfen der Kopfnicker und der Niederzieher des Kehlkopfs und Zungenbeins, von unten her durchschnitten werden, wobei man natürlich die grossen, dicht hinter dem *manubrium sterni* liegenden Gefässe schont. Bei der ersten Durchschneidung des Rippenknorpels habe man auf das Vordringende (Luft, Flüssigkeit, Lunge) gehörig Acht. Will man sehr vorsichtig zu Werke gehen, so dringt man mit dem Zeige- oder Mittelfinger der linken Hand durch die Oeffnung in die Brusthöhle ein und drängt mit diesem, die Rippenknorpel und Intercostalmuskeln in die Höhe hebend und behutsam durchschneidend, die Brustorgane von der Brustwand ab. Brust-Bauch-Schnitt. Befinden sich Verletzungen oder sonstige Abnormitäten aussen am Thorax, oder sollen die weiblichen Brüste genauer untersucht werden, dann müssen die einzelnen Lagen der Brustkastenbedeckung schichtenweise frei präparirt werden. Bei genauer Untersuchung der Brusteingeweide in ihrer Lage kann man einen Querschnitt (*s. Taf. I. Fig.* 1. *m. m.*) über die Schlüsselbeine hinweg ziehen und die Rippen in beliebiger Entfernung von ihren Knorpeln durchsägen oder mit der Knochenzange durchschneiden. Ebenso ist es auch gut, wenn bei Erforschung pathologischer Veränderungen in der Bauchhöhle ein hinreichend langer Querschnitt dicht unterhalb des Nabels durch die Bauchwand geführt wird, so dass also dann 4 Lappen gebildet sind (s. *Taf. I. Fig.* 1. *A. A. B. B.*).

Soll die **Achselhöhle** und deren Theile untersucht werden, so führt man von dem äussern Ende des obern queren Hautschnittes einen Schnitt (*Taf. I. Fig.* 1. *n.*) auf dem vordern Theile des Deltamuskels (*t*) etwas schief nach innen zum Oberarm bis unter die Insertion des grossen Brustmuskels (*s*) und des breiten Rückenmuskels (*w*) herab, und trennt die Haut bis hierher los; worauf die Brustmuskeln bis an ihre Insertion zurückgelegt werden, so dass nun die Achselhöhle (*N*) ganz geöffnet ist. Man betrachtet dann, nachdem der Arm nach aussen gestreckt worden ist, die Achseldrüsen (*glandulae axillares; r*) und nimmt nun diese und das Zellgewebe allmälig und behutsam weg, um die Achselgefässe und Nerven (*Taf. III. Fig.* 1. 42) darzustellen. Hierbei unterbindet

man die Achselvene (*ven. axillaris;* 37) so hoch wie möglich zweimal, legt dieselbe nach dem Durchschnitte mit den aus ihr entstehenden Aesten herab, betrachtet das Nervenarmgeflecht (*plex. brachialis nervosus*) und zieht es dann auseinander, um die Achselarterie (*art. axillaris;* 42) und ihre nächsten Aeste zu untersuchen. Ebenso werden nun, nachdem der grosse vordere Sägemuskel (*m. serratus anticus major*; *Taf. I. Fig.* 1. *u*) von dem Oberleibe von vorn nach hinten abgeschält worden ist, die jetzt entblössten Rippen und der Brustknochen (*sternum*) untersucht; ob vielleicht eine oder mehrere Rippen zerbrochen, oder aus ihrer Lage gewichen sind; ob die Bruchenden so nach innen stehen, dass dadurch das Rippenfell, die Lunge selbst oder die Zwischenrippenarterien (*arteriae intercostales*) zerrissen oder durchstochen sein können u. s. w. Ebenso wird der Brustknochen betrachtet und bemerkt, ob sein Schwertfortsatz (*processus xiphoideus*) noch knorplig oder verknöchert, stark nach innen oder aussen gebogen, ungewöhnlich lang oder sonst wie regelwidrig beschaffen ist. Jedenfalls ist auch die Besichtigung der innern Fläche des herausgeschnittenen Brustwandstückes (wegen der *vasa mammaria*, Mediastindrüsen etc.) nicht zu unterlassen. — Innere Untersuchung.

A. Untersuchung der Brusthöhle.

Anatomie des Thorax. Der Oberleib, Thorax, Brustkasten, wird vom Unterleibe durch eine Linie (*linea thoracico-abdominalis*) abgegränzt, die man vom *processus spinosus* des 12ten Brustwirbels an längs der 12ten Rippe rings um den Rumpf bis zum untersten Ende des Brustbeins zieht, so dass vorn nur die 7 wahren Rippen, hinten aber auch noch die 5 falschen Rippen mit in das Bereich der Brust fallen. — Man unterscheidet am Thorax die vordere, hintere und seitliche Fläche. — Anatomie des Thorax.

A. Die vordere Fläche des Thorax zertheilt man durch 2 Linien, die vom Schlüsselbeine (etwa 1″ nach aussen vom Brustbein-Schlüsselbeingelenke anfangend) schräg gegen die *spina ilii anterior superior* bis zur *linea thoracico-abdominalis* gezogen werden, in eine mittlere oder Brustbeingegend und in zwei seitliche oder Zitzengegenden.

1) Brustbeingegend, *regio sternalis* (Busen bei der Frau), entspricht dem Brustbeine, liegt zwischen den Zitzengegenden und reicht von der Kehlgrube bis zur Herzgrube.

Bestandtheile: *mm. pectoralis major, rectus abdominis, intercostales interni, ligg. coruscantia; artt. mammariae externae* und *intercostales anteriores* aus der *art. mammaria interna*, welche an der innern Fläche dieser Gegend läuft; *nervi pectorales interni.* — Hinter dieser Gegend in der Brusthöhle finden sich: *cavum mediastini antici*, Thymus, *nervi phrenici*, *artt. bronchiales, pericardiacae, mediastinae anteriores* aus der *mammaria interna;* unten der Herzbeutel und die rechte Herzhälfte, oben *vena cava superior*, *art. pulmonalis* und *aorta ascendens*, Luftröhre.

Innere Untersuchung.

2) Zitzen-, Brustdrüsengegenden, *regiones mammillares s. infraclaviculares*, befinden sich vor den vordern Enden der wahren Rippen, gränzen vorn an die Sternalgegend, oben an das Schlüsselbein, unten an die *linea thoraco-abdominalis* und hinten an eine dicht vor der Achselhöhle herabzuziehende Linie. Im obern Theile dieser Gegenden befindet sich die *fossa infraclavicularis* (Lücke zwischen *m. pectoralis major* und *deltoideus)*; beim Weibe liegt in dieser Gegend die Milchdrüse.

Bestandtheile: *m. pectoralis major* und *minor*, *mm. intercostales; artt. intercostales* und *thoracicae; nervi intercostales*, *thoracici externi* und *pectorales interni*. In der Brusthöhle: Pleura, Lungen; auf der linken Seite zwischen der 4ten und 6ten Rippe das Herz.

B. Seitliche Flächen des Thorax, Rippengegenden, *regiones costales*, von den stark nach aussen gewölbten Rippenkörpern gebildet und in eine obere, mittlere und untere Rippengegend getheilt. Die obere Rippengegend ist die Achselgrubengegend und deckt die 4 obern Rippen; die untere, das Hypochondrium, reicht von der 8ten bis 12ten Rippe und wird schon zum Unterleibe gerechnet.

Anatomie des Thorax.

Die mittlere Rippengegend erstreckt sich über die seitliche Fläche der 4ten bis 8ten Rippe, gränzt vorn an die Zitzen-, hinten an die Schultergegend, oben an die Achselgrube, unten an die *linea thoraco-abdominalis*.

Bestandtheile: *m. serratus anticus major*, *obliquus abdominis externus*, *latissimus dorsi*, *mm. intercostales; artt.* und *nervi intercostales;* Pleura; Lungen.

C. Hintere Fläche des Thorax (Rücken), zerfällt in eine mittlere oder Rückgrats- oder Brustwirbelgegend, *regio spinalis thoracica*, und zwei seitliche oder Schulterblattgegenden, *regiones scapulares*.

Lage der Organe innerhalb der Brusthöhle. Die Brusthöhle, *cavum thoracis*, enthält die in seröse Blasen eingestülpten Hauptorgane der Circulation und Respiration, nämlich das mit dem Herzbeutel umgebene Herz und die in den Pleurasäcken hineingeschobenen Lungen. Ausserdem finden sich in der Brusthöhle noch: die mit der Basis des Herzens zusammenhängenden Stämme der Gefässe des grossen *(aorta*, *vena cava superior* und *inferior)* und kleinen Kreislaufe *(art. pulmonalis* und 4 *venae pulmonales)*; das Ende der Luftröhre mit seinen beiden Bronchi. Ferner treten durch die Brusthöhle noch folgende Theile herab: Speiseröhre, *aorta thoracica*, *art. mammaria interna*, *nerv. vagus*, *phrenicus* und *sympathicus*; dagegen laufen in ihr aufwärts: die *vena azygos* und *hemiazygos*, der *ductus thoracicus*.

I. Nach Eröffnung der Brusthöhle durch Hinwegnahme des Brustbeins, mit dem zugleich die an seiner inneren Fläche befindlichen *vasa mammaria interna* und der *m. triangularis sterni* entfernt werden, sieht man zunächst in das *cavum mediastini antici* und es zeigen sich hier zuvörderst die 3 serösen Säcke, nämlich zu beiden Seiten eine Pleura (und zwar mit ihrem *mediastinum anticum)* und zwischen beiden in der Mitte das Pericardium.

Zwischen Herzbeutel und Pleura läuft jederseits der *nerv. phrenicus*; vor dem Pericardium findet sich nicht selten noch ein Ueberbleibsel der Thymus, und aus dem obern Theile des Herzbeutels treten, von rechts nach links so: die *ven. cava superior*, der *arcus aortae* und die *art. pulmonalis* hervor. Gleich über diesen 3 Gefässen zeigen sich hinter der quer liegenden *ven. anonyma sinistra* (von rechts nach links) die aus dem Aortenbogen entspringende *art. anonyma*, *carotis* und *subclavia sinistra*, und die beiden *nervi vagi*. Hinter diesen Theilen wird das *cavum mediastini postici* mit seinem Inhalte (s. später) sichtbar. Innere Untersuchung.

***a. Pleurae, sacci pleurae,* Brustfelle, Lungensäcke,** von denen die rechte einen grössern Theil der Brusthöhle einnimmt als die linke, haben folgende Lage. α) Nach aussen ist jede Pleura an die seitliche Brusthöhlenwand (an die innere Fläche der Rippen und Intercostalmuskeln) angewachsen und heisst hier *pleura costalis*. — β) Vorn geht die *pleura costalis* auf der rechten Seite bis hinter das Brustbein und ist hier mit ihrem vordern Ende schräg von oben und rechts nach links und unten befestigt, so dass dieses oben bis zum rechten Rande des *manubrium sterni*, unten bis in die Mitte und selbst bis zum linken Rande des *corpus sterni* reicht. Auf der linken Seite heftet sich dagegen das vordere Ende der *pleura costalis* oben an dem linken Rande des *manubrium sterni*, unten an den äussern Enden des 6ten und 7ten Rippenknorpels an. Von diesen Punkten schlägt sich die *pleura costalis* als *mediastinum anticum*, vorderes Mittelfell, einwärts in die Brusthöhle hinein, zur Seite des Herzbeutels und der Lungenwurzel. — γ) Hinten geht die *pleura costalis* bis vor die Rippenköpfchen und zur Seitenfläche der Brustwirbelkörper, und tritt von hier vorwärts an die Seitenfläche des Herzbeutels und zur Lungenwurzel, als hinteres Mittelfell, *mediastinum posticum*. — δ) Nach innen ist die Pleura, unter dem Namen *pleura pulmonalis* (*s. membrana pulmonis*), fest an die äussere Oberfläche der Lunge angewachsen und dringt hier in die *incisurae interlobulares* ein, auf deren Boden man sie von einem Lungenlappen auf den andern übergehen sieht, Organe der Falten oder die *ligg. interlobularia* bildend. An der Lungenwurzel be- Brusthöhle. kleidet diese *pleura pulmonalis* noch etwas die in die Lunge ein- und austretenden Theile und geht in die Mittelfelle über. — ε) Unten ist der Pleurasack an der obern convexen Fläche des Zwerchfells angewachsen (d.i. *pleura phrenica*) und sie muss deshalb, wegen der Anheftungspunkte des Diaphragma, aussen und hinten weit tiefer herabreichen, als innen und vorn. Ihr höchster Punkt liegt (über der *pars tendinea diaphragmatis*) vorn mit dem untern Rande des 4ten Rippenknorpels, hinten mit dem Ansatze der 8ten Rippe horizontal; ihr hinterer und seitlicher Theil erstreckt sich bis zur letzten Rippe und liegt deshalb (in der *regio hypochondriaca*) in gleicher Höhe mit der Leber (rechts), dem Magen und der Milz (links). — Das *lig. pulmonis* zieht sich von der *pleura phrenica* zum hintern Rande des untern Lungenlappens und geht hier in die *pleura pulmonalis* über. — Die untere Fläche dieser Pleura steht durch die Spalte zwischen der *pars lumbalis* und *costalis diaphragmatis* mit dem Bauchfelle in Verbindung. — ζ) Oben reicht die Spitze des Pleurasackes bis in die obere Oeffnung der Brusthöhle, bis vor den Querfortsatz des 7ten Halswirbels und hinter die 1ste Rippe.

***b. Pericardium,* Herzbeutel,** liegt in der Mitte der Brusthöhle, zwischen den beiden Pleurasäcken und den Mittelfellhöhlen. — α) Die vordere Portion des Herzbeutels ist rautenförmig, liegt (in das *cavum mediastini antici* sehend) hinter dem Sternum (mit diesem durch schlaffes Zellgewebe nur locker verbunden) und vor der rechten Herzhälfte, zwischen den beiden vordern Mittelfellen. An seinem obern Theile ist bisweilen ein Ueberbleibsel der Thymus genau angeheftet. — β) Die seitliche Partie ist innig mit den Mittelfellen verwachsen. Zwischen dieser Partie und dem vordern Mittelfelle ist der *nerv. phrenicus* zu finden. — γ) Die hintere Partie sieht gegen

Innere Untersuchung.

die hintere Mittelfellhöhle und die Brustwirbel, und ist locker mit der Speiseröhre und der *aorta descendens* verbunden. — δ) Der untere Theil des Herzbeutels ist mit dem *centrum tendineum* des Zwerchfells verwachsen und würde demnach vorn mit dem untern Rande des 4ten Rippenknorpels, hinten mit dem Anheftungspunkte der 8ten Rippe in einer horizontalen Ebene liegen. Er legt sich an das Ende der *vena cava inferior* an. — ε) Nach oben erstreckt sich das Pericardium noch ein Stück über das Herz hinaus, bis hinter das *manubrium sterni* und die 2te Rippe in die Höhe, und geht hier mit seinem äussern fibrösen Blatte in die *tunica externa* der grossen, mit der Basis des Herzens zusammenhängenden Gefässstämme über. Es hängt hier fest: am obern Ende der *aorta ascendens*, an der untern concaven Seite und der vordern und hintern Fläche des *arcus aortae* (bis zum Ursprunge der *art. anonyma* hin), an der *art. pulmonalis* (in der Gegend ihrer Spaltung), an der *vena cava superior* (dicht unterhalb der Einsenkung der *vena azygos*) und an den Enden der *venae pulmonales*. — ζ) Das innere Blatt des Herzbeutels (welches man nach Eröffnung des Pericardium sieht) ist innig mit der äussern Oberfläche des Herzens verwachsen und bekleidet auch noch die grossen Gefässstämme, so weit sie sich im Herzbeutel befinden, nämlich die *aorta ascendens* und *art. pulmonalis*, mit einem gemeinschaftlichen Ueberzuge, die Enden der Venen aber einzeln.

II. Die in die 3 beschriebenen serösen Säcke eingeschobenen Organe sind: das Herz und die Lungen. Ersteres ist von oben in das Pericardium eingestülpt, von den letztern eine jede in ihre Pleura von der innern Seite derselben aus. Die Lage dieser Organe und der mit ihnen zusammenhängenden Theile ist die folgende.

Organe der Brusthöhle.

***a.* Herz. *cor*,** liegt in der Mitte der Brusthöhle, doch mehr in der linken Hälfte derselben und zum grossen Theile in der Aushöhlung der innern Fläche der linken Lunge, in schräger Richtung von rechts, oben und hinten nach links, unten und vorn, und zwar mit seiner rechten Hälfte mehr vorwärts gegen die vordere Wand des Herzbeutels und der Brusthöhle gewandt, während die linke Hälfte, vorzüglich das linke Atrium, hinterwärts versteckt liegt und fast ganz vom vordern Rande der linken Lunge verdeckt wird.

a) Die Basis des Herzens liegt: am weitesten nach rechts, oben und hinten, vorn hinter dem rechten Rande des *corpus sterni*, von der Befestigung des Zwerchfells am untern Theile des Brustbeins an bis etwa zum innern Ende des 4ten oder 5ten rechten Rippenknorpels, hinten nicht weit von der Wirbelsäule in der Höhe des 6.—8ten Brustwirbels. Oberhalb der Basis befinden sich die grossen, mit dem Herzen unmittelbar verbundenen Gefässstämme und die Spaltungsstelle der Luftröhre.

1) *Vena cava superior* liegt am weitesten rechts und vorn an der Basis des Herzens, über dem rechten Atrium, an der rechten Seite der *aorta*, vor der rechten *art. pulmonalis*, den *venae pulmonales* und dem *bronchus* der rechten Seite. Sie tritt in der Höhe des 6.—7ten Brustwirbels ins rechte Atrium ein.

2) *Aorta ascendens* zeigt sich nur mit ihrem obern Theile links neben der obern Hohlvene, denn ihr Anfangstheil ist hinter der *art. pulmonalis* und dem rechten Herzohre versteckt und zwischen den beiden Atrien eingeschlossen.

3) *Arteria pulmonalis* liegt am weitesten links, zwischen der Aorta und linken Lunge; ihr Anfangstheil befindet sich vor dem Ursprunge der Aorta, zwischen den beiden Herzohren.

4) Die 4 *venae pulmonales* findet man nur an der hintern Fläche der Basis, hinter und unter den genannten Gefässen und den Bronchien, näher dem hintern Rande der Lungen.

5) Die *vena cava inferior* tritt am rechten untern Ende der Basis schon an der untern Fläche des Herzens, dicht über dem *foramen quadrilaterum* des Zwerchfells ein.

b) Die Spitze, *apex s. mucro*, liegt: am weitesten nach links, unten und vorn, nahe hinter dem vordern Ende und Knorpel der 6ten Rippe oder in derselben Gegend hinter dem Zwischenraume zwischen der 6ten und 7ten Rippe. Innere Untersuchung.

c) Die vordere Fläche sieht vor- und aufwärts und liegt nahe hinter dem *corpus sterni* und dem 5. und 6. linken Rippenknorpel. An ihrem rechten mehr vorwärts gewandten Theile, welcher sogleich nach Eröffnung des Herzbeutels in die Augen fällt, zeigt sich: oben am weitesten rechts das Ende der *vena cava superior*, neben dieser links zunächst der Anfang des *arcus aortae* und dann der *art. pulmonalis*. Unterhalb der obern Hohlvene findet sich das *atrium dextrum* (etwa hinter dem Mittelstücke des Sternum und dem Ende des 5.—6ten rechten Rippenknorpels) mit der *auricula cordis dextra*, welche sich vor der *aorta ascendens* an die rechte Seite des Ursprungs der Lungenarterie anlegt. Ihr gegenüber auf der linken Seite sieht das linke Herzohr von hinten hervor. Unter dem rechten Atrium und dem rechten Ende des *sulcus circularis s. atrio-ventricularis* (in welchem man die *art. coronaria cordis dextra* findet) hat der *ventriculus dexter* seine Lage, der sich nach links und oben ununterbrochen zwischen beiden Herzohren hindurch in die *art. pulmonalis* fortzusetzen scheint. Seine linke Gränze deutet der schwache *sulcus longitudinalis* (mit dem *ramus descendus art. coronariae cordis sinistrae*) an, neben welchem unter dem vordern Rande der linken Lunge ein Stückchen des linken Ventrikels hervorsieht.

d) Die untere Fläche ruht auf dem *centrum tendineum* des Zwerchfells und wird zum grössten Theile vom linken, mit den 4 Lungenvenen zusammenhängenden Atrium und vom linken Ventrikel gebildet. An dem hier sichtbaren kleinen Stücke des rechten Atrium sieht man gleich über dem *foramen quadrilaterum diaphragmatis* die *vena cava inferior* eintreten; im *sulcus transversus* verlaufen hier die Endäste der beiden *artt. coronariae cordis* und die *vena magna cordis*, im *sulcus longitudinalis* der *ramus descendens* der rechten Kranzarterie.

e) Von den Rändern, an der Seite des Herzens, liegt der rechte mehr nach vorn und unten (auf dem Zwerchfelle), der linke ist dagegen nach oben und hinten gekehrt.

b. Die **Lungen**, ***pulmones***, von denen die linke mit 2 Lappen, schmäler und länger (wegen des Herzens), die rechte mit 3 Lappen, dagegen breiter und kürzer (wegen der Leber) ist, nehmen das Herz und die grossen Gefässstämme zwischen sich und füllen die beiden Seitenhälften der Brusthöhle aus. Bis auf eine Stelle (Lungenwurzel) an der innern Fläche, an welcher jede Lunge mit andern Theilen zusammenhängt, ist ihr ganzer übriger Umfang frei und liegt beweglich in der Pleura. Organe der Brusthöhle.

a) Die abgerundete Spitze jeder Lunge reicht noch etwas über die 1ste Rippe hinauf, so dass sie vor den Querfortsatz des 7ten Halswirbels und dicht unter die *vasa subclavia* zu liegen kommt.

b) Die Basis (d. i. die concave, schräg nach unten und innen gewandte und nur vom untern Lungenlappen gebildete Fläche) ruht auf der obern Fläche des Zwerchfells und ist hier mit ihrem hintern Rande durch das *lig. pulmonis* an die *pleura phrenica* befestigt. Der untere Rand, welcher die Basis umgiebt, ist dünn und scharf und reicht aussen und hinten weiter herab (bis in den Raum zwischen der untersten Rippe und dem Zwerchfell) als vorn und innen (s. vorher bei *pleura phrenica*).

c) Die äussere, grösste und convexe Fläche (*superficies costalis*) ist den Rippen zugekehrt und zeigt die tiefen, schräg von hinten nach vorn herabsteigenden *incisurae interlobulares*, von denen die rechte Lunge 2 (die obere *incisura* ist hier beinahe horizontal und weniger tief), die linke nur 1 (und bisweilen auch den Anfang einer zweiten) hat. Auf dem Boden dieser Einschnitte sieht man die von der *pleura costalis* gebildeten *ligg. interlobularia*.

d) Die innere Fläche berührt den Herzbeutel, ist oben fast ganz platt, unten und in der Mitte aber etwas ausgehöhlt. Der *hilus* oder die *radix pulmonis* (eine länglich flache Vertiefung) liegt in der Mitte dieser Fläche, doch dem hintern Rande und der Spitze etwas näher.

Die in die Lungenwurzel ein- und austretenden Theile liegen so:

1) Die Aeste der *artt. pulmonales* (an der rechten Lunge 3, an der linken 2) am weitesten nach vorn, vor und unter den Luftröhrenzweigen und über den Lungenvenen.

Innere Untersuchung.

2) **Aeste der** ***bronchi***, dicht hinter und über den Lungenarterien, begleitet von *artt. bronchiales*, Saugadern mit schwarzen *glandulae bronchiales* und Zweigen des *plexus pulmonalis nervi vagi*.

3) Die Lungenvenen liegen am weitesten nach unten. Die linke obere *ven. pulmonalis* liegt unter und hinter der linken *art. pulmonalis* und vor dem linken *bronchus*, die rechte obere unter und vor der rechten *art. pulmonalis*, und vor dem rechten *bronchus*. Die untern *vv. pulmonales* liegen unter den *bronchi*.

e) Ränder. Der hintere breite und stumpfe Rand jeder Lunge liegt in der Vertiefung dicht neben der Wirbelsäule. Der vordere dünne und scharfe Rand reicht an der rechten Lunge bis hinter die Mitte des Brustbeins und bedeckt etwas den rechten Theil des Herzbeutels; an der linken Lunge reicht er nicht ganz bis zum Rande des Sternum, bedeckt aber doch ein grösseres Stück des linken Theiles des Herzbeutels. Der untere, ebenfalls scharfe und dünne Rand umgibt die Basis (s. diese vorher).

III. Die grossen Gefässstämme, welche man in der Mitte der Brusthöhle, zwischen beiden Lungen und den Mittelfellhöhlen, über und hinter dem Herzen findet (mit dessen Basis sie im Zusammenhange stehen), nehmen die folgende Lage ein.

***a. Vena cava superior*, obere Hohlvene,** liegt im rechten obern Theile der Brusthöhle und gränzt mit ihrem untern längern, im Herzbeutel liegenden (von diesem also bekleideten) Stücke: nach vorn an das rechte Herzohr und die Wurzel der *art. pulmonalis*, hinten an die *artt.* und *vv. pulmonales dextrae* und den rechten Bronchus, links an die *aorta ascendens* und rechts an die rechte Lunge, ist aber durch den rechten seitlichen Theil des Herzbeutels und das rechte vordere Mittelfell von ihr geschieden. — Das obere, kürzere und ausserhalb des Herzbeutels liegende Stück liegt (etwas schief von rechts nach links) hinter dem 2ten und 3ten rechten Rippenknorpel, vorn etwas von der Thymus bedeckt, in der Höhe des 3ten und 4ten Brustwirbels, und gränzt nach rechts und hinten an den obern innern Theil des rechten Mittelfells (mit dem *nerv. phrenicus*) und an die rechte Lunge, nach links und hinten an die *aorta ascendens* und *art. anonyma*. — In ihre hintere Wand senkt sich, dicht über der Anheftung des Pericardium die *vena azygos*. Der Anfang der obern Hohlvene liegt hinter dem 1sten und 2ten rechten Rippenknorpel und entsteht durch den Zusammenfluss der beiden.

Organe der Brusthöhle.

Vv. anonymae (*s. jugulares communes*), welche mit ihrem Anfange in der obern Oeffnung der Brusthöhle, hinter der *articulatio sterno-clavicularis*, dem *lig. rhomboideum* und den Ursprüngen des *m. sternocleido-mastoideus*, *sternohyoideus* und *sternothyreoideus*, vor der *art. subclavia* liegen.

a) Die rechte *v. anonyma* liegt (senkrecht): hinter dem 1sten rechten Rippenknorpel, nach rechts an die rechte Lunge, nach links und hinten an die Theilungsstelle der *art. anonyma* gränzend. Hinter und neben ihr nach aussen liegt der rechte *nerv. phrenicus* und die rechte *art. mammaria interna*.

b) Die linke *v. anonyma* liegt (fast horizontal): dicht hinter dem obern Theile des *manubrium sterni* und der Thymus, unmittelbar über dem Aortenbogen, vor der *art. anonyma*, *carotis* und *subclavia sinistra*.

***b. Vena cava inferior*, untere Hohlvene,** liegt fast gar nicht in der Brusthöhle, weil sie gleich nach ihrem Eintritte durch das *foramen quadrilaterum* des Zwerchfells vom Herzbeutel umfasst wird und sich (an der untern Fläche des Herzens) in das rechte Atrium einsenkt.

***c. Arteria pulmonalis*, Lungenarterie,** liegt (schief von rechts nach links und fast ganz vom Herzbeutel eingeschlossen) an ihrem Ursprunge aus der Basis des Herzens (aus dem rechten Ventrikel) am weitesten nach vorn

von allen Gefässstämmen, vor dem Anfange der *aorta ascendens*, zwischen beiden Herzohren. Etwas höher liegt sie an der linken Seite der *aorta ascendens* (durch Zellgewebe und den Herzbeutel mit ihr vereinigt), zwischen dieser und der linken Lunge, vor dem linken Atrium und der Spaltungsstelle der Luftröhre. Ihr Ende befindet sich dicht unter dem *arcus aortae*, in der Höhe des 3ten Brustwirbels, wo sie mit dem *lig. arteriosum* (früher *ductus arteriosus Botalli*) zusammenhängt und sich in den rechten und linken Ast spaltet.

Innere Untersuchung.

1) *Art. pulmonalis dextra* (die längere), liegt hinter der *aorta ascendens*, unter dem Aortenbogen, vor dem rechten *bronchus*.

2) *Art. pulmonalis sinistra* (kürzer), liegt (an ihrer untern Fläche noch vom Herzbeutel bekleidet) vor der *aorta descendens* und dem linken *bronchus*.

***d. Aorta ascendens*, aufsteigende Aorta,** liegt (schief von links nach rechts und ganz im Herzbeutel) mit ihrem Ursprunge (aus dem linken Ventrikel) hinter der *art. pulmonalis* und dem rechten Herzohre verborgen (hier die beiden *artt. coronariae cordis* abgebend). Ihr oberer, sichtbarer Theil liegt hinter dem *corpus* und *manubrium sterni*, zwischen der Lungenarterie (links) und der obern Hohlvene (rechts), vor der rechten *art. pulmonalis*, den *vv. pulmonales* und dem *bronchus* der rechten Seite.

***e. Arcus aortae*, Aortenbogen,** liegt schräg (fast quer) vor der Spaltungsstelle der Luftröhre von vorn und rechts nach hinten und links, so dass sein α) Anfang (oder vorderer rechter Theil) zu liegen kommt: nahe hinter das *manubrium sterni* (in der Höhe des 2ten Zwischenrippenraumes), vor die rechte *art. pulmonalis;* nach links an die Lungenarterie, nach rechts an die obere Hohlvene gränzend. — β) Der obere höchste Theil liegt über der rechten *art. pulmonalis* und dem linken *bronchus*, dicht unter der *ven. anonyma sinistra*, in der Höhe des 2ten Brustwirbels. — γ) Das Ende (oder der linke hintere Theil) liegt hinter der *art. pulmonalis sinistra*, vor der linken Seite des 3ten und 4ten Brustwirbels und hat an seiner rechten Seite die Speiseröhre neben sich.

Organe der Brusthöhle.

Die Nervenschlinge, in welche der Aortenbogen eingefasst ist, gehört dem linken *nerv. vagus* an und wird vorn und unten vom Stamme, hinten von dessen *nerv. recurrens* gebildet. — Der Strang, welcher aus seiner Concavität zur Lungenarterie geht, ist das *lig. arteriosum* (der frühere *ductus arteriosus Botalli*). — Die aus der Convexität entspringenden 3 Arterienstämme liegen in der Brusthöhle so:

1) *Art. anonyma s. innominata*, liegt von den 3 Aesten des Aortenbogens am weitesten nach rechts und vorn, hinter dem *manubrium sterni* und der *ven. anonyma sinistra*, an der linken Seite der *ven. anonyma dextra*, vor und zum Theil rechts von der Luftröhre. Ihre Spaltungsstelle in die *art. carotis* und *subclavia dextra* (welche letztere von der Schlinge des rechten *nerv. vagus* und *recurrens* eingefasst ist) liegt in der obern Brusthöhlenöffnung neben der rechten *ven. anonyma*.

2) *Art. carotis communis sinistra*, liegt an ihrem Ursprunge aus der Mitte des *arcus* zwischen der vorigen und folgenden Arterie, anfangs vor, dann an der linken Seite der Luft- und Speiseröhre, hinter dem *manubrium sterni*, der *ven. anonyma sinistra* und dem Ursprunge des *m. sternohyoideus*.

3) *Art. subclavia sinistra*, liegt von diesen 3 Arterien des Aortenbogens am weitesten hinten und links, zwischen der *carotis sinistra* (rechts) und dem obern Ende der linken Pleura (links), hinter den Ursprüngen des *m. sternohyoideus* und *sternothyreoideus*, vor dem untern Ende des *m. longus colli*.

IV. Die Mittelfellhöhlen liegen, vorn und hinten eine, in der Mittellinie der Brusthöhle, zwischen den Lungen und Mittelfellen, getrennt durch das Herz und die genannten grossen Gefäss-

Innere Untersuchung.

stämme. Die Lage dieser Höhlen und der in ihnen verlaufenden Theile ist folgende.

1) **Vordere Mittelfellhöhle,** ***cavum mediastini antici,*** welche von geringer Tiefe ist, liegt (wegen der Anheftung der vordern Mittelfelle, s. vorher bei Pleura S. 105) nur in ihrem obern schmalen Theile senkrecht, mit ihrem untern schräg nach links, hinter dem *manubrium* und *corpus sterni* und dem 3ten—7ten rechten Rippenknorpel, vor dem Herzbeutel, der *vena cava superior* und den *vv. anonymae*, dem Aortenbogen und seinen 3 Zweigen, und der *art. pulmonalis;* rechts und links von einem *mediastinum anticum* eingegränzt. — Die Theile in der vordern Mittelfellhöhle sind: die obern Enden der rechten und die untern Enden der linken *vasa mammaria interna*, die Thymus, *nervi phrenici*, Saugadern mit *glandulae mediastini antici*, der *m. triangularis sterni* und lockeres fettreiches Zellgewebe.

a) *Artt. mammariae internae.* Eine jede liegt, zwischen 2 Venen verlaufend, senkrecht neben dem Rande des Brustbeins, bis zum *processus xiphoideus*, dicht an der hintern Fläche des 1sten—7ten Rippenknorpels, hinterwärts zum Theil vom Mittelfelle und dem *m. triangularis sterni* überzogen, vor dem vordern Rande der Lunge (die linke unterwärts vor dem Herzbeutel).

b) *Nervi phrenici.* Ein jeder tritt hinter dem äussern Theile des Schlüssel-Brustbeingelenks, zwischen *art.* und *ven. subclavia* (vor der erstern und hinter der letztern) und an der äussern Seite der *art. mammaria interna* in die Brusthöhle und liegt dann hier in der vordern Mittelfellhöhle vor der Lungenwurzel, zwischen Herzbeutel (genau an dessen Seitenwand angeheftet) und Mediastinum. Der rechte liegt weiter vorn in der Brusthöhle und mehr gestreckt, und vor der *vena cava superior*, der linke mehr hinterwärts und um die Spitze des Herzens sich krümmend (deshalb etwas länger).

Organe der Brusthöhle.

c) *Glandula thymus*, liegt im obern Theile der vordern Mittelfellhöhle, dicht hinter dem *manubrium sterni* (locker mit diesem durch Zellgewebe verbunden), unmittelbar vor dem obern Theile des Herzbeutels, der *ven. cava superior*, den *vv. anonymae*, dem Aortenbogen und seinen 3 Zweigen (fester mit diesen Theilen vereinigt).

2) **Hintere Mittelfellhöhle,** ***cavum mediastini postici,*** liegt senkrecht vor den Brustwirbelkörpern, hinter dem Herzbeutel, der Luftröhre und den grossen Gefässstämmen, zwischen den beiden hintern Mittelfellen. Die in ihr befindlichen Theile sind ausser Lymphgefässen mit *glandulae mediastini postici* und den Anfängen und Enden der *artt.* und *vv. intercostales* noch die folgenden.

a) *Aorta descendens thoracica*, liegt im linken Theile der hintern Mittelfellhöhle dicht vor der Wirbelsäule, an der linken Seite des 4ten—12ten Brustwirbelkörpers (sich im Herabsteigen etwas mehr nach der Mittellinie lenkend). Nach rechts gränzt sie an den *ductus thoracicus* (und die *ven. azygos*), nach links an das linke hintere Mediastinum; ihre obere Hälfte liegt an der rechten Seite der Speiseröhre, die untere hinter derselben. Ihr unteres Ende befindet sich im *hiatus aorticus* des Zwerchfells.

b) *Ductus thoracicus*, liegt dicht vor den Brustwirbelkörpern und an der rechten und hintern Seite der *aorta thoracica*, zwischen dieser und der *vena azygos* (die an seiner rechten Seite läuft), vor der Einsenkung der *vena hemiazygos* und der linken *vv. intercostales* in die *v. azygos.* Vor dem 3ten—6ten Brustwirbelkörper liegt er mehr links als unten, unmittelbar hinter der Speiseröhre, dann vom 7ten Hals- bis 3ten Brustwirbel zwischen der Speiseröhre und der *art. subclavia.*

c) *Vena azygos*, liegt vor der rechten Seite des 3ten—12ten Brustwirbelkörpers und den rechten *artt. intercostales*, an der rechten Seite des *ductus thoracicus* und der *aorta thoracica*, hinter der Speiseröhre. Der Bogen, welchen sie in der Höhe des 3ten Brustwirbels nach vorwärts zur hintern Wand der obern Hohlvene bildet, hat seine Lage über dem rechten *bronchus* und der *art. pulmonalis dextra.* In der Gegend des 7ten oder 8ten Brustwirbels nimmt sie auf die

Vena hemiazygos, welche an der linken Seite des 8ten—12ten Brustwirbelkörpers, hinter der *aorta thoracica*, vor den Ursprüngen der linken *artt. intercostales* liegt und in der Gegend des 8ten Brustwirbels hinter dem *ductus thoracicus* hinweg nach rechts zur *vena azygos* tritt. Innere Untersuchung.

d) Luftröhre, *trachea*, liegt in der Brusthöhle vor dem 1sten—4ten Brustwirbelkörper, hinter dem *manubrium sterni*, der *ven. anonyma sinistra* und *carotis sinistra*. a) Ihre Theilungsstelle liegt unmittelbar hinter dem Aortenbogen vor dem 3ten Brustwirbel. — b) Der *bronchus dexter* hat seine Lage hinter der *vena cava superior* und *art. pulmonalis dextra*, unter und vor dem Bogen der *vena azygos*, über den rechten *vv. pulmonales*. — c) Der *bronchus sinister* liegt vor der *aorta thoracica*, hinter der *art. pulmonalis sinistra*, unter dem *arcus aortae*, über den linken *vv. pulmonales*.

e) Speiseröhre, *oesophagus*, liegt (von den *plexus oesophagei* der *nervi vagi* umstrickt) in der Brusthöhle anfangs in der Mittellinie und mehr hinterwärts, hinter der Luftröhre und an der rechten Seite der *aorta thoracica*, dann aber mehr nach links und vorn, vor der *aorta* und dem *ductus thoracicus*, nach links und vorn vor der *ven. azygos*. In der Höhe des 9ten Brustwirbels tritt sie durch das *foramen oesophageum* des Zwerchfells.

f) *Nervi vagi*, treten hinter der *ven. anonyma* und vor der *art. subclavia* durch die obere Oeffnung des Brustkastens in die Brusthöhle ein und liegen hier anfangs in der vordern, dann aber mit ihrem grössern untern Stücke in der hintern Mittelfellhöhle. — Der rechte *nerv. vagus* liegt im obern Theile der Brusthöhle an der äussern Seite der *carotis dextra* und *art. anonyma*, vor der rechten *art. subclavia*, um welche letztere er sich nach hinten schlägt. Der linke *nerv. vagus* liegt an der äussern Seite der *carotis sinistra* vor der Wurzel der linken *art. subclavia* und vor dem *arcus aortae*, um dessen untere Fläche er sich, nach aussen vom *lig. arteriosum*, nach hinten wendet. — Im untern und hintern Theile der Brusthöhle liegen die *nervi vagi* hinter den *bronchi* (hier die *plexus pulmonales* bildend) und an der Seite der Speiseröhre (diese mit den *plexus oesophagei* umstrickend), und zwar der rechte mehr an der hintern, der linke mehr an der vordern Seitenfläche derselben. — Von jedem *nerv. vagus* geht ein

Nerv. recurrens s. laryngeus inferior an der Stelle ab, wo er sich aus der vordern in die hintere Mittelfellhöhle schlägt. Der rechte *nerv. recurrens* liegt dicht unter und hinter der *art. subclavia dextra*, der linke dicht unter und hinter dem linken Ende des *arcus aortae*. Beide legen sich dann hinter der *carotis* an die Seite der Luftröhre, in die Furche zwischen dieser und der Speiseröhre. Organe der Brusthöhle.

g) *Partes thoracicae nervi sympathici* liegen nicht mehr in der hintern Mittelfellhöhle, sondern ein jeder dieser Theile hat mehr nach aussen von dieser, hinter der *pleura costalis*, neben den Brustwirbelkörpern, vor den Querfortsätzen und den Rippenköpfchen (oder Anfängen der Rippenhälse) seine Lage. Die *ganglia thoracica* (11 oder 12) dieses Theiles liegen zwischen, an oder vor den Rippenköpfchen. — Mehr nach vorn und innen von diesem Stamme des *nerv. sympathicus* liegen die

Nervi splanchnici (major und *minor)*, an der seitlichen und vordern Fläche des 7ten—8ten Brustwirbelkörpers vor den *vasa intercostalia*, neben der hintern Anheftung des *mediastinum posticum* und auf der linken Seite neben der Aorta, rechterseits neben der *vena azygos*.

Untersuchung der Brusteingeweide. Ist die Brusthöhle auf die S. 101 angegebene Weise geöffnet, so betrachtet man zuvörderst den Stand des Zwerchfells und nun erst die zunächst in die Augen fallenden Brustorgane, wie die äussere Fläche des Herzbeutels (ob sie mit Fett und welcher Art überdeckt, trockenpergamentartig, verletzt u. s. w. ist); die grossen Gefässstämme; den vordern Rand der Lungen (emphysematös, den Herzbeutel überdeckend, zurückgesunken, angewachsen, infiltrirt etc.); die Thymusdrüse (vorhanden, geschwunden, gross, hart

Innere Untersuchung.

etc.), die Mediastindrüsen, den Inhalt und die Beschaffenheit der Pleurahöhlen. Hierauf trennt man den vordern Theil der Lungen (*Taf. II. Fig.* 1 *X*) bei etwaiger Verwachsung bis zum Eintritte der Gefässe in die Lungen los, wobei man zugleich sein Augenmerk auf den Zwerchfellnerven (*nerv. phrenicus; Taf. III. Fig.* 1. 24) haben und ihn nach Umständen wohl auch verfolgen muss. Die Thymusdrüse (*glandula thymus*; *Taf. II. Fig.* 1. *δ*), wenn sie noch nicht verschwunden ist, und der Herzbeutel (*pericardium; W*) müssen nun, wenn es nöthig erscheint, von Fett und Zellgewebe freipräparirt und hierbei die obere Hohlvene (*ven. cava superior*; 23), die gemeinschaftlichen Drossel- oder ungenannten Venen (*ven. anonyma dextra et sinistra*; 24. 25), welche gleich oberhalb des Herzbeutels ihre Lage haben, geschont werden. Nachdem nun diese Gefässe betrachtet, und durch das Zurücklegen der Thymusdrüse, welche man an ihren Gefässen, besonders an ihren Venen hängen lässt, dargestellt worden sind, zieht man den Herzbeutel (*W*) mit der Pincette (ungefähr in seiner Mitte) etwas von dem Herzen ab, und schneidet ihn der Länge nach auf, wobei man sofort wahrnimmt, ob er mit dem Herzen verwachsen, ob er mit Flüssigkeit gefüllt und von welcher Beschaffenheit dieselbe ist. Man kann auch dieselbe, ehe noch der Längen- und der Querschnitt vollendet worden ist, auffangen und dann mit der übrigen, mittels eines reinen Schwammes zu sammelnden, hinsichtlich der Farbe, Beschaffenheit und Menge so genau als möglich bestimmen. Ist aber der Herzbeutel stellenweise oder am ganzen Umfange mit dem Herzen verwachsen, so muss er mit dem Messer behutsam lospräparirt und hierauf auch von den Gefässstämmen und dem Zwerchfelle (*γ*) gänzlich getrennt werden, wodurch das Herz, die obere Hohlvene (*ven. cava superior*), die aufsteigende Aorta (*aorta ascendens*), die Lungenarterie (*art. pulmonalis*), die Lungenvenen (*venae pulmonales*) und ein kleiner Theil der untern Hohlvene (*ven. cava inferior*) frei werden (s. *Taf. III. Fig.* 1. *T.* 25—35). Dann unterbindet man die linke *vena anonyma* (27) zweimal, schneidet sie zwischen den Ligaturen durch, und legt sie mit der daran hängenden Thymusdrüse nach rechts herüber, um nun auch die aus dem Aortenbogen kommende ungegenannte Arterie (*art. anonyma*; 34), die linke gemeinschaftliche Kopfschlagader (35) und die linke Schlüsselknochenarterie (39) zu besehen. Sind auf diese Weise das Herz und die grösseren Gefässe frei geworden, so untersucht man die sich etwa vorfindenden Verletzungen nach ihrer Gegend, Grösse, Tiefe u. s. w. (ob sie nämlich nur die Oberfläche des Herzens und der Gefässe verletzt haben, oder ob sie in die Höhlen derselben, oder ganz hindurchgedrungen sind, oder ob durch sie der Zusammenhang der

Section der Brusthöhle.

Gefässe gänzlich getrennt worden ist). Eben so müssen alle anderen Veränderungen, z. B. Vergrösserung, Verknöcherungen, Pulsadergeschwülste, Entzündungen, Vereiterungen u. s. w. untersucht und beschrieben werden. Innere Untersuchung.

Nachdem alles Regelwidrige am äussern Umfange des Herzens und der Gefässe (besonders sind Sehnenflecke häufig) bemerkt worden ist, so schreitet man zur innern Untersuchung derselben, welche inherhalb oder ausserhalb der Brusthöhle und auf doppelte Weise, entweder vom rechten oder linken Herzen aus, geschehen kann. Um den Ausfluss des Blutes zu verhüten, unterbindet man gern die obere Hohlvene (25. 26), die Lungenvenen, und nachdem man den Herzbeutel auch nach hinten gänzlich losgetrennt hat, die untere Hohlvene, wenn sie (1) nicht schon in der Bauchhöhle dicht unter dem Zwerchfelle unterbunden war; dann lässt man vermittelst des langen Hakens, der in der Spitze des Herzens eingehakt ist, das Herz (*T*) etwas nach unten und links hervorziehen, und macht zuerst einen schiefen Längenschnitt (β) in der Mitte zwischen den beiden Hohlvenen nach links, durch die vordere Wand der Hohlvenenkammer (*atrium dextrum; z*), nimmt das geronnene Blut aus derselben heraus, und führt nun in gleicher Richtung einen Längenschnitt durch die vordere Wand der Lungenkammer (*ventriculus dexter*), bis zur Spitze des Herzens herab; eben so macht man in der vordern Wand des rechten Ventrikels einen zweiten Schnitt (γ) von der Lungenarterie (30), schief nach rechts, bis in den vorigen Schnitt, so dass ein dreieckiger Lappen in der vordern Wand der Lungenkammer gebildet wird. Nun nimmt man das geronnene Blut und die Faserstoffcoagula vorsichtig heraus, um etwaige Producte der Endocarditis, Excrescenzen, globulöse Vegetationen etc. nicht abzuziehen. Uebrigens muss man beide Höhlen durch Aufgiessen von Wasser rein auswaschen, um die in ihnen befindlichen Theile genauer besichtigen zu können. In der rechten Vorkammer betrachtet man die am *septum atriorum* (*Fig*. 3. *b*) befindliche Ovalgrube (*fossa ovalis*) und sieht, ob sich das beim Foetus befindliche Ovalloch (*foramen ovale; Fig*. 3. *c*) etwa noch vorfindet; in dieser Beziehung untersucht man mit einer Knopfsonde in der Grube an dem Ringe (*limbus*) derselben herum. Eben so bemerkt man die Beschaffenheit der Eustachischen Klappe (*valvula Eustachii*), welche am vordern Umfange der Mündung der untern Hohlvene, und die Thebesische Klappe (*valvula Thebesii*), die vor der Mündung der grossen Herzvene sich befindet; auch betrachtet man das *atrium venosum dextrum* von oben, besonders hinsichtlich seiner Weite und Begränzung. In der rechten Herzkammer (*Fig*. 2. *B*) betrachtet man die venöse Mündung und die an derselben angeheftete dreizipfelige Klappe (*valvula tri-* Section der Brusthöhle.

Innere Untersuchung.

cuspidalis; c), ferner die an der arteriösen Mündung befindlichen halbmondförmigen Klappen (*valvulae semilunares; e*), die Warzenmuskeln (*musculi papillares; d*), die Balkenmuskeln (*trabeculae carneae*) und überhaupt die innere Fläche dieser Höhle. Es wird nun die linke Herz- oder Aortenkammer (*ventriculus aorticus*) untersucht; man führt zu diesem Zwecke einen Längenschnitt (*Fig.* 1. *δ*) durch die vordere Wand dieser Kammer von der Gegend zwischen der Lungenarterie (30) und dem linken Herzohr (*α*) in gerader Richtung neben der Längenfurche bis zur Spitze des Herzens herab, sodann einen zweiten Schnitt (*ε*) von der Lungenvenenkammer (*atrium sinistrum s. venarum pulmonalium*) zwischen dem linken Herzohre und den linken Lungenvenen etwas schief nach unten und innen bis zum untern Ende des vorigen Schnittes herab, so dass man einen dreieckigen Lappen von der vordern Wand der Aortenkammer erhält, an welchem sich der innere grössere Zipfel der mützenförmigen Klappe (*Fig.* 2. *g*) befindet. Verlängert man nun diesen letztern Schnitt nach oben, durch die vordere Wand des linken Atriums, so kann man dieses, so wie den linken Ventrikel (*C*) von vorn ganz deutlich übersehen, ohne dass man das Herz aus der Lage zu bringen nöthig hat. In der Aortenkammer (*C*) besichtigt man, ausser der innern Fläche überhaupt und den Balken- und den Warzenmuskeln (*h. i*), die mützenförmige oder zweizipfelige Klappe (*valvula mitralis; g*) an der venösen, und die halbmondförmigen Klappen (*valvulae similunares*; *k*) an der arteriösen Mündung derselben. In der linken Vor- oder Lungenvenenkammer werden nun die Mündungen der Lungenvenen und die Beschaffenheit der innern Fläche der Kammer bemerkt. Von den Herzhöhlen aus spaltet man sodann die grossen in dieselben einmündenden Gefässe und zwar zuerst die Venen von den Atrien aus, sodann die Pulmonalarterien und zuletzt erst die Aorta. Will man das Herz ausserhalb der Brusthöhle untersuchen, so müssen vorher folgende Venen doppelt unterbunden werden: die *venae anonymae* (*Fig.* 1. 26. 27), die vier Lungenvenen (*Fig.* 2. 7. 8) und die obere Hohlvene (*Fig.* 1. 25); die untere Hohlvene (1), wenn sie schon in der Bauchhöhle unterbunden wurde, bedarf nur einer Ligatur in der Brusthöhle, ebenso die unpaare Vene (*ven. azygos*), welche, über den rechten Luftröhrenast kommend, sich von hinten in die obere Hohlvene einsenkt. Die Arterien braucht man nicht zu unterbinden, indem sie gewöhnlich so wenig Blut enthalten, dass man dasselbe leicht mit dem Schwamme wegnehmen kann. Nun schneidet man die vorher genannten Venen zwischen den Ligaturen durch, dann auch noch die ungenannte Arterie (34), die linke Carotis (35), die linke Schlüsselknochenarterie (39), die Aorta (28) unterhalb ihres

Section der Brusthöhle.

Bogens (29), und die Lungenarterien (32. 33) am Hilus der Lungen (*S. S*). Man nimmt jetzt das Herz heraus, löst die Ligaturen der am Herzen gebliebenen Gefässe und fängt das ausfliessende Blut in einem flachen reinen Gefässe auf, wenn es nämlich genauer untersucht werden soll. Hierauf wird das Herz in seine natürliche Lage in ein reines flaches Gefäss gelegt und mit denselben Schnitten, die vorher angegeben worden sind, geöffnet. Eine einfachere Untersuchungsart des Herzens, welche man anwendet, wenn sich äusserlich an demselben keine besondere Abnormität zeigt, ist folgende. Man legt das Herz mit seiner rechten Seite so über den rechten Thoraxrand herüber, dass sein linker Rand frei nach oben sieht, macht sodann durch die linke Seitenwand des linken Ventrikels einen von der Basis zur Spitze führenden und in die Herzkammerhöhle eindringenden Längenschnitt, untersucht mit dem Finger das linke *atrium venosum* sammt der Mitralklappe, und führt nun erst ein langes Messer durch die venöse Mündung in das linke Atrium, wo es durch die Wand hindurchgestochen und diese bis zum Ventrikel herab durchschnitten wird. Jetzt eröffnet man den rechten Ventrikel und das rechte Atrium in ähnlicher Weise und untersucht von dem ersteren aus die Lungenarterie mit ihren Klappen. Zuletzt nimmt man die Untersuchung und Eröffnung der Aorta, ihrer Mündung und Klappen vor, indem man hinter dem innern Zipfel der Mitralklappe hinweg in das *ostium aorticum* zuerst mit dem Finger fühlt und sodann von hier aus mit dem Messer oder der Scheere die Aorta aufschneidet, wobei natürlich die Pulmonalarterie mit durchschnitten werden muss. Will man die Klappen und Ostien schonen (der Insufficienzen und Stenosen wegen), so dürfen nur oberhalb und unterhalb derselben die betreffenden Höhlen durch einfache Einschnitte eröffnet werden.

Innere Untersuchung.

Section der Brusthöhle.

Nachdem das Herz untersucht ist, verfolgt und betrachtet man die Lungenmagennerven (*nervi pneumogastrici s. vagi;* 40) bis zu den Bronchien (ζ. η) herab, wobei man auf den Abgang des zurücklaufenden Nerven (*nerv. recurrens;* 41) zu sehen hat; dann werden der Brusttheil der Luftröhre (*trachea; U*) und die Luftröhrenäste (*bronchi;* ζ. η) bis zu den Lungen hin rein präparirt, sammt den Bronchialdrüsen genau betrachtet und von vorn her gespalten, um zu sehen, ob ihre innere Fläche entzündet, oder mit einem dicken zähen Schleime überzogen ist; oder ob sich Geschwüre in ihnen befinden; ob sie mit Blut, oder blutigem Schaume, oder einer wässerigen Flüssigkeit angefüllt sind u. s. w. Nunmehr schneidet man den einen Luftröhrenast nahe am Stamme durch und legt ihn gegen die Lunge zurück; eben so kann man auch den andern Ast mit dem Stamme der Luftröhre zurücklegen; hierbei hat man aber auf die Lungenmagennerven (40) zu sehen, welche

Innere Untersuchung.

man sogleich an dem Schlunde (*V*) weiter herab bis zum Zwerchfell verfolgt. Man kann auch den Luftröhrenstamm gleich unter dem Halse durchschneiden, und ihn mit beiden Lungen, nachdem die Stelle einer etwaigen Verletzung der Oberfläche nach der Gegend bestimmt worden ist, aus der Brusthöhle herausnehmen. Die Lungen (*pulmones; S. S*) werden entweder aus der Brusthöhle herausgenommen oder blos herausgehoben, bei Verwachsung nach vorheriger Trennung derselben, und nachdem sie mit einem feuchten Schwamme gehörig gereinigt worden sind, an ihrem äussern Umfange genau betrachtet: ob sich Entzündung, Eiterung oder Brand wahrnehmen lässt; ob ihre Oberfläche rauh anzufühlen ist, und wie mit Hirsekörnern übersäet erscheint; oder ob sie von einer dicken gelben Sulze umgeben ist u. s. w. Ferner befühlt man die Lungen mit den Fingern, um zu entdecken: ob sich Knoten oder Eitersäcke u. dgl. in ihnen befinden; ist das letztere der Fall, so wird die Lungensubstanz bis auf diese eingeschnitten und ihre Grösse, so wie die Beschaffenheit des Eiters untersucht. Ausserdem wird immer die Lungensubstanz in verschiedenen Richtungen durchschnitten, und bemerkt: ob viel Blut, und von welcher Farbe, oder ob eine wässerige oder eiterartige Feuchtigkeit und ungefähr in welcher Menge ausquillt. Die Luftwege (*bronchia*) untersucht man mittels Eröffnung derselben von der Lungenwurzel aus, ebenso die grossen Blutgefässe der Lunge. Sind die Lungen verwundet, so ergründet man die Art, die Richtung und die Tiefe der Wunde, vorzüglich ob sie bis in die grössern Luft- und Blutgefässstämme dringt. Man kann dies recht gut durch Einspritzungen von Wasser entdecken, wobei zugleich die Stärke des Wasserstrahles gewissermaassen die Grösse der Wunde andeutet. Ferner: ob sich fremde Körper in ihr befinden, z. B. Kleidungsstücke u. dgl. — Der Schlund (*oesophagus; V*) und die an ihm herabgehenden Lungenmagennerven (40) sind nun, nachdem man die Luftröhre mit den Lungen vorsichtig herausgenommen hat, leicht zu verfolgen; nach der äussern Betrachtung derselben, unterbindet man unten, wenn nicht schon der Magen aus der Bauchhöhle genommen worden ist, den Schlund, spaltet ihn vorn der Länge nach auf und nimmt den Inhalt desselben mit einen Schwamm weg, so dass nun auch die Beschaffenheit der innern Oberfläche desselben sichtbar wird. Der Schlund nebst den *nervi vagi* wird jetzt unten am Zwerchfelle durchschnitten und von der hinter ihm liegenden und zu untersuchenden Aorta und *vena azygos* von unten nach oben getrennt und nach rechts zurückgelegt, damit auch der zwischen diesen beiden Gefässen aufsteigende und von vielem Fette umhüllte *ductus thoracicus* aufgesucht und dann durch Einblasen von Luft (in eine in die Wand desselben gemachte Oeffnung) aufwärts bis zu

Section der Brusthöhle.

seiner Einsenkungsstelle verfolgt werden könne. Ist die absteigende Brustaorta, die *vena azygos* und *hemiazygos* untersucht, so lassen sich durch Ablösung der *pleura costalis* der *nerv. sympathicus*, die *artt.* und *nn. intercostales* verfolgen. Jetzt steht auch der Besichtigung der obern Fläche des Zwerchfells und des Brusttheiles der Wirbelsäule nichts mehr im Wege. — Man kann die Untersuchung der Brustorgane auch mit der der Pleuren und Lungen (Luftwege, Bronchialdrüsen) beginnen, sodann auf den Herzbeutel und das Herz übergehen, und mit der Untersuchung der grössern Gefäss- und Nervenstämme, sowie des Oesophagus den Beschluss machen. Es richte sich übrigens die Untersuchungsweise ganz nach den Umständen. Um die Lunge genauer zu untersuchen, nehme man sie stets aus dem Thorax heraus, indem man sie mit der einen Hand aus der Brusthöhle möglichst weit herauszieht und sodann an der Lungenwurzel sämmtliche Blutgefässe und Luftwege durchschneidet, wobei man auf das aus den durchschnittenen Röhren Fliessende achtet. Bei festen Anheftungen der Lungen (besonders der Spitzen) thut man gut, die Costalpleura mit loszuschälen. Auf Durchschnitten des Lungenparenchyms verwechsele man den hervorquellenden Inhalt der Bronchien nicht mit dem etwaiger Höhlen. Innere Untersuchung.

Im Fundscheine wäre demnach bei der innern Untersuchung der Brust auf Folgendes Rücksicht zu nehmen.

***a.* Brustwand:**

1) *Aeussere Bedeckungen: sehr behaart; mit Ausschlägen oder Flekken; mit Abscessen, Verletzungen; die Brustdrüsen wenig oder stark entwickelt, knotig, mit Milch etc.; die Muskeln auffallend blass oder roth.* Fundschein.

2) *Rippenknorpel: verknöchert, weich, unregelmässig gebaut, verschoben, von den Rippen getrennt, gebrochen.*

3) *Brustbein: regelmässig gebaut, gebrochen oder verrenkt, cariös, necrotisch, mit Auswüchsen u. s. w. Der processus xiphoideus ungewöhnlich lang, verknöchert, nach innen oder aussen gebogen, gebrochen.*

***b.* Brusthöhle:** *Luft und Geruch bei Eröffnung derselben.*

4) *Pleura; Inhalt: blutiges oder helles Wasser, helles, flüssiges oder dunkles Blut (woher?), Eiter (von welcher Beschaffenheit) u. s. f.; Menge dieser Flüssigkeiten (nach Maas und Gewicht); feste fremde Körper. Beschaffenheit der Costalpleura.*

5) *Thymusdrüse: ob noch vorhanden, Beschaffenheit und Grösse derselben.*

6) *Herzbeutel: Fettablagerung auf demselben, Farbe und sonstiges Ansehen der äussern Oberfläche, Verletzungen oder Narben, Entzündung, Eiterung, Brand, Flüssigkeit in demselben (Beschaffenheit und Menge), Verwachsung mit dem Herzen, Verhärtung oder Verknöcherung (von welchem Umfange?).*

Innere Untersuchung

7) *Herz: Lage, Grösse, Erweiterung, Farbe, Consistenz, Fettablagerung; Verletzung, Ruptur, Narben; Entzündung, Verschwärung, Verknöcherung an der äussern oder innern Oberfläche; Anhäufung von Blut (flüssiges, geronnenes, theerartiges, verdicktes) in den Atrien und Ventrikeln; Klappen verwachsen, verknöchert; ostia venosa und arteriosa erweitert oder verengert; foramen ovale oder ductus arteriosus Botalli noch offen, sogen. Polypen (Sitz, Grösse, Form, Textur).*

8) *Lungen: ausgedehnt, zusammengefallen; von normaler Farbe oder missfarbig (überall oder an einzelnen Stellen); schlaff, welk, lederartig, knisternd, fest und hepatisirt, mit der Pleura verwachsen, entzündet, vereitert (Vomica), tuberculös, brandig, faul, emphysematisch, mit Blut (flüssigem, geronnenem, schaumigem) überfüllt; verwundet. Beim Einschneiden der Lungenmasse dringt hervor: Luft mit blutigem Schaume, blutiger Schleim, blutiges Wasser oder Eiter u. dgl. Die Bronchien entzündet, verstopft, angefüllt mit Wasser, Schleim u. s. w.*

9) *Luftröhre und Bronchien: angefüllt mit weissem oder blutigem, grünlichem, braunem, schwärzlichem, übelriechendem Schleime, oder nur die Wände damit überzogen; entzündet, mit Geschwüren; die Bronchialdrüsen vergrössert, eiternd, hart, mit steinigen Concrementen.*

Fundschein.

10) *Gefässstämme: leer von Blut (von welcher Beschaffenheit?) oder strotzend; erweitert oder verengert; entzündet, verknöchert, erweicht, zerrissen, verwundet u. s. w.*

11) *Speiseröhre: fremde Körper enthaltend, zerrissen oder sonst verletzt, entzündet oder exulcerirt (Geschwüre von welcher Form, Tiefe, Umfang, Beschaffenheit?).*

12) *Ductus thoracicus: stellenweise erweitert, entzündet, verletzt.*

13) *Zwerchfell: stark nach unten oder oben getrieben; Farbe und Ansehen; verletzt, entzündet, mit eiternden oder brandigen Stellen.*

14) *Brustwirbel: verschoben, cariös, gebrochen.*

Altersverschiedenheiten und pathologisch-anatomische Veränderungen der Brusteingeweide. Es versteht sich von selbst, dass der Gerichtsarzt mit den Altersverschiedenheiten der Theile und den in einem Organe möglichen pathologisch-anatomischen Veränderungen genau bekannt sein muss, wenn er den Sectionsbefund zu beurtheilen im Stande sein will. Die folgenden Altersverschiedenheiten und pathologischen Veränderungen kommen an den Brusteingeweiden vor.

Altersverschiedenheiten. Der Thorax ist beim Neugebornen kurz, unten weit, nach vorn gewölbt, mit erhabenen Brüsten, welche ausgebildete Warzen mit Hof und bisweilen eine dünne milchige Feuchtigkeit, die sich ausdrücken lässt, enthalten. Mit der Pubertät bildet sich der Brustkasten verschiedentlich aus und wird entweder lang, breit und gewölbt, oder kurz, schmal und flach, oder lang, breit und flach, oder kurz, breit und flach oder gewölbt. Beim Greise zeigt sich der Thorax starrer (wegen der verknöcherten Rippenknorpel) und enger, oft missgestaltet (kyphotisch, scoliotisch, fassförmig), seine Musculatur abgezehrt, die Zwischenrippenräume und Magengrube tiefer eingesunken; die Milchbrüste fehlen oder sind sehr schlaff, mit schwärzlicher Brustwarze und dunklem Hof. — *a*) Die Pleura ist beim Kinde sehr dünn, farblos und durchscheinend, enthält wenig Tropfen Serum in ihrer Höhle und ist an den vordern Mittelfellen nicht selten reichlich

mit Fett besetzt. Bei **Erwachsenen** ist die Pleura hell, farblos, glänzend und weniger durchsichtig; ihr Wassergehalt unbeträchtlich. Beim **Greise** wird sie undurchsichtig, trübe, leicht verdickt, mit schwärzlichen Pigmentflecken besetzt. — *b*) Die **Lungen** sind beim **Kinde**, wo sie den grössten Theil des Thoraxraumes ausfüllen und beim Drucke, welcher eine grubige Vertiefung hinterlässt, ungemein leicht die Luft entweichen lassen, hellroth, an den Rändern graulich-weiss, im hintern untern Theile schwach blauroth; ihre Ränder sind scharf und leicht gekerbt; das Parenchym ist zähe, sehr elastisch, trockener und dichter als bei Erwachsenen. Aus den durchschnittenen Bronchien quillt eiteriger Schleim; nur die grossen Gefässe enthalten Blut und dieses ist dunkel und dickflüssig. Beim **Erwachsenen** sehen die Lungen blaugrau, mit eingesprengten schwarzen oder röthlichen Flecken; ihre Bläschen sind deutlicher sichtbar, das Parenchym ist zähe, feucht, bluthaltiger. Beim **Greise** sinken die Lungen beim Eröffnen des Thorax sehr schnell zusammen, fühlen sich weich und wollig (flaumartig, schlappig) an, behalten den Fingereindruck bei, verlieren sehr leicht ihren Luftgehalt und haben ein zähes, blutarmes, trocknes, graues, mit vielen schwarzen Flecken und Streifen durchsetztes Parenchym; ihre Elasticität ist bedeutend verringert, ihre dünnwandigeren Bläschen weiter (Altersemphysem). — *c*) **Herz**. Der **Herzbeutel** ist beim **Kinde** sehr dünn und durchsichtig, umschliesst das Herz straffer, als später, ist fettloser (ohne Lower'schen Fettlappen), enthält nur einige Tropfen gelblichen Liquors. Beim **Erwachsenen** liegt das Pericardium lockerer um das Herz, ist dicker und bläulichweiss, enthält gegen j—jj gelblichen Liquors und ist von mehr Fett bedeckt. Beim **Greise** ist der Herzbeutel verdickt, weiss und undurchsichtig (besonders längs der Gefässe), sehr fetthaltig (Lower'scher Fettlappen). Das **Herz** ist bei **Kindern** fester und von dunklerer Farbe als die übrigen Muskeln, in seiner rechten Hälfte und an den Vorhöfen relativ dickwandiger als später; seine Gestalt ist mehr conisch, das Encardium sehr dünn, doch fest und glashell. Beim **Erwachsenen** nimmt das Herz eine mehr pyramidale Gestalt an, seine linke Hälfte ist bedeutend dickwandiger, das Encardium dicker und stellenweise sehnigglänzend. Beim **Greise** ist das Herz platter, ungleich vierseitig, hat an Grösse und Dicke (besonders in der linken Hälfte) abgenommen, ist welk, sehr fettreich; das Encardium dick, runzlig, undurchsichtig, gelblich, die Klappen starr, verdickt, besonders an den Rändern gewulstet, fast knorpelartig, hier und da eingekerbt. Der **Anfangstheil der Lungenarterie** ist beim Neugebornen weiter als der der Aorta; beim Erwachsenen sind Pulmonalarterie und Aorta von gleicher Weite; beim Greise ist die **Aorta** constant weiter als die Lungenarterie, erstere in ihrer Wand stellenweise verdickt (durch Auflagerungen) und selbst verknöchert.

Innere Untersuchung.

Altersverschiedenheiten.

Brustverletzungen sind um so gefährlicher und beziehentlich tödtlicher, je mehr sie die Hauptorgane der Respiration und Circulation selbst treffen und diese mittelbar oder unmittelbar zur Fortsetzung ihrer physiologischen Verrichtungen untauglich machen. Es werden demnach die penetrirenden Wunden, so wie Erschütterungen und Quetschungen, ferner auch Brüche und Verrenkungen der den Thorax bildenden Knochen, welche nicht blos auf die Brustwand, sondern auch auf die Brustorgane einwirken, stets mit grosser Gefahr verbunden sein. Die **nicht durchdringenden Verletzungen** werden nur dann gefährlich, wenn die am Brustkasten verlaufenden grösseren Pulsadern (*artt. subclavia*, *intercostales*, *mammariae*) an der Verletzung Theil nehmen. Verletzungen der **weiblichen Brüste** können, vorzüglich in der Schwangerschaft und Säugungsperiode, Veranlassung zur Entzündung, Eiterung, Verhärtung, zum Abortus und zu gefährlichen Störungen in den Wochenbettfunctionen geben. — Die Gefahr bei **penetrirenden Brust-**

Innere Untersuchung.

wunden richtet sich nach dem Grade der Blutung, nach dem Eindringen der Luft und fremder Körper, und nach der Heftigkeit der nachfolgenden Entzündung und ihren Folgen (Eiterung, Brand). Das Urtheil über den Grad der Lethalität bei tödtlich gewordenen Brustverletzungen kann also immer nur nach der Beschaffenheit des gegebenen Falles bestimmt werden. — Verletzungen des Herzbeutels sind für sich allein keineswegs absolut tödtlich und nur wegen der nachfolgenden Entzündung (mit Exsudat) gefährlich; gewöhnlich ziehen sie aber wegen der schweren Nebenverletzungen einen schnellen Tod nach sich. — Die Verletzungen des Herzens können, wenn sie blos die Substanz desselben betreffen und nur eine geringe entzündliche Reaction nach sich ziehen, wieder völlig verheilen. Dringen sie dagegen in die Herzhöhlen (oder in eines der mit dem Herzen verbundenen grossen Gefässe) ein, so sind sie, wegen der durch keine Kunst zu hemmenden Blutung, unbedingt, jedoch nicht immer auf der Stelle, tödtlich. Auch Verwundungen der Kranzgefässe des Herzens sind nothwendig tödtlich, wenn auch der Tod erst später erfolgt. — Die Verwundung der Thymusdrüse würde für sich allein keine besondere Gefahr bringen, allein wegen ihrer Lage dürfte sie wohl unmöglich ganz allein verletzt werden können. — Die Lungenwunden sind vorzüglich mit einer dreifachen Gefahr verbunden, nämlich: mit der Gefahr eines tödtlichen Blutverlustes, mit der einer Blutergiessung in die Brusthöhle, und mit der Gefahr einer daraus entstehenden Entzündung mit Eiterung oder Brand der Lungen. Diese Gefahren liegen um so näher, wenn die Wunden am obern Theile dieses Organes stattfinden, wenn sie tief in seine Substanz eindringen und wenn der Verletzte eine schlechte, zu Brustleiden prädisponirende Körperconstitution hat. —

Brustverletzungen.

Wunden der Speiseröhre sind in der Brusthöhle wegen der Nebenverletzungen tödtlicher als am Halse. — Die Verletzungen des Speisesaftganges (*ductus thoracicus*) bringen, da sie der Kunst unzugänglich sind und die Ernährung hemmen, unabwendbar früher oder später den Tod. — Die Verletzungen der zum Herzen und Zwerchfell gehenden Nerven sind unbedingt tödtlich, auch wenn danach das Leben noch einige Zeit fortbestehen sollte; denn schneller oder langsamer eintretende Lähmung der genannten Organe ist eine Folge davon. — Verletzungen des Zwerchfells sind immer sehr gefährlich, weil sie Störungen der Respiration, Entzündung und Brand des Diaphragma, Eintreten der Baucheingeweide in die Brusthöhle (mit Einklemmung und Brand) zur Folge haben können; auch tödten Zwerchfellsverletzungen zuweilen, ohne vorgängige Entzündung, durch reine Nervenaffectionen (Convulsionen, Brustkrämpfe) sehr schnell.

Krankheitsveränderungen. *a*) **Lungen.** Hinsichtlich ihrer Ausdehnung, so bleiben die Lungen, welche doch im gesunden Zustande beim Eröffnen der Brusthöhle etwas zurücksinken, abnorm ausgedehnt, wenn sie durch vermehrten Luft-, Blut- und Wassergehalt, oder durch ein festes Infiltrat, sowie durch Adhäsionen am Zusammensinken verhindert werden, wie: bei Emphysem, Oedem, Hyperämie, pneumonischer oder tuberculöser Hepatisation. Sie fallen widernatürlich zusammen, wenn ihnen Tonus, Elasticität, Luft und Blut mangelt; sie sind dabei gewöhnlich bleich, welk, haderig, flaumig weich, wie bei der *atrophia senilis* (*emphysema senile*) und nach sehr erschöpfenden Krankheiten, bisweilen auch nach starken Hirn- und Nervenerschütterungen. Voluminöser erscheint die Lunge bei eingelagerten Aftergebilden, Infiltration des Lungenparenchyms mit festen oder flüssigen Materien, sowie bei abnormer Aufblähung durch Luft; kleiner bei länger andauernder und stärkerer Zusammenpressung derselben durch verengerten Thorax, pleuritisches Exsudat, Wasser- oder Luftansammlung in der Pleura, hypertrophisches Herz, Aneurysmen, Unterleibsgeschwülste (Schwangerschaft); ferner in Folge von Verödung des Lungengewebes bei Bronchiec-

tasie, indurirter Hepatisation, Obliteration von Bronchien; nach Verödung von Abscessen, Apoplexieen, tuberculösen Cavernen; durch narbige Einziehungen bei der interstitiellen Pneumonie. — Die Schwere der gesunden Lungen beträgt bei Erwachsenen etwa $3\frac{1}{2}$—4, bei Frauen $2\frac{1}{2}$—3 Pfund; bei Neugebornen wiegen sie vor dem Athmen $2\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$, nach dem Athmen $2\frac{1}{2}$—$6\frac{1}{2}$ Loth. Sie werden schwerer durch vermehrten Gehalt an Blut, Wasser, Infiltraten; mit der absoluten Schwere vermehrt sich gewöhnlich auch die specifische, so dass comprimirte, hepatisirte, ecchymosirte, mit festen Fremdbildungen durchdrungene Lungenpartieen, ebenso wie solche, die noch nicht geathmet haben, im Wasser untersinken. Bei Oedem und Hyperämie schwimmen die Lungen noch, doch mehr oder minder unter dem Spiegel des Wassers. — Formveränderungen unterliegen die Lungen in Folge von partiellen Aufblähungen (beim Emphysem), von Atrophie, Compression und Verödung ihres Parenchyms, sowie von Vernarbungen nach Substanzverlusten und Schrumpfung entzündlicher Producte. Ebenso wird ihre Lage, abgesehen vom Vorfall derselben durch Brustwunden, mittels Verdrängtwerdens nach verschiedenen Richtungen hin verändert: vom erweiterten Bauchraume und durch vergrösserte Baucheingeweide, vom ausgedehnten Herzbeutel und hypertrophischen Herzen, von Aneurysmen, Aftergebilden und von Ansammlungen der verschiedensten Art in der Pleura. Durch die letzteren wird die Lunge, wenn sie nicht mit der Costalpleura verwachsen ist, stets nach ein-, auf- und hinterwärts an die Wirbelsäule gedrängt. Ebenso zieht sie sich beim Obsolesciren nach ihrem Bronchus hin zurück. — Die Farbe der Lungen ist blass bei Anämie, Atrophie, Oedem, Obsolescenz, grauer Hepatisation und Tuberculose, dunkel-blau- oder braunroth bei Hyperämie (Hypostasen), überhaupt bei Störungen und Blutanfüllung im kleinen Kreislaufe, Blutungen; hoch- oder zinnoberrothe Färbung, die nie ein Zeichen von Entzündung ist, soll dadurch entstehen, dass die Capillargefässe sehr blutarm und das Blut derselben mit dem Sauerstoff der Luft längere Zeit in Berührung treten (bei Neugebornen öfters, bei der Cholera und grossen Hautverbrennungen mit Eindickung des Blutes, bei Kohlendunsterstickung u. s. w.). Die schwarzen Pigmentflecke, welche gewöhnlich erst nach dem 12ten Jahre zum Vorschein kommen, sind im Alter in grosser Menge und Ausdehnung vorhanden. Weicher zeigt sich das Lungenparenchym bei der Erweichung, dem Brande, beim acuten Oedem und bei der Altersatrophie. Härter (im kindlichen Alter) wird sie in Folge von Compression (bei engem, missgestaltetem Thorax; durch Druck von Seiten eines hypertrophischen Herzens oder grossen, pericardialen Exsudates, eines flüssigen oder luftigen Pleurainhaltes, einer emphysematösen Lungenpartie, eines aufgetriebenen Unterleibsorganes etc.); durch Infiltration mit erstarrtem Entzündungsproducte, geronnenem Blute, Tuberkelmasse; durch Verödung und Umwandlung in ein schwieliges Gewebe, bei der sogen. interstitiellen und croupösen Entzündung (indurirten Hepatisation). Die Lungenverhärtung im engern Sinne ist die indurirte Hepatisation. Bei dem niedrigen Grade der Verhärtung ist das Gewebe fleischartig dicht und roth (carnificirt), oder später lederartig-zähe und bläulichgrau; höhere Grade zeigen das Parenchym cellulo-fibrös, faserknorplig hart, schwarz pigmentirt.

Innere Untersuchung.

Lungen.

Lungenkrankheiten. Die häufigste Krankheit der Lunge ist die Tuberculose: chronische oder acute, mit Granulationen oder Infiltraten (gallertartige Hepatisation), Obsolescenz, Vereiterung und Cavernenbildung (Phthise). — Die Entzündung in der Lunge betrifft entweder mehr die Schleimhaut der Luftwege oder mehr das interstitielle Zellgewebe der Lunge (d. i. die interstitielle, chronische Pneumonie mit einem sich zu schwieligem Gewebe organisirenden Faserstoffexsudate); im erstern Falle ist der Sitz der Entzündung entweder in den grössern und kleinern Bronchien, d. i. Katarrh und Croup der Bronchien, oder er ist in den kleinsten Bronchien und Lungenbläschen, d. i. Pneumonie, welche nach der Beschaf-

Innere Untersuchung.

fenheit ihres Exsudates eine croupöse, katarrhalische und selbst seröse sein kann. Uebrigens zeigt die Lungenentzündung nach ihrem Sitze, ihrer Ausbreitung, nach dem Alter, Blut- und Kräftezustande des Patienten ein sehr verschiedenes Verhalten. Ihre Ausgänge können sein: Abscess, Induration, Brand, Tuberculisation. — Unter den Zerstörungsprocessen, denen die Lunge unterworfen ist, steht die tuberculöse Phthise wegen ihrer Häufigkeit obenan, ausserdem findet sich noch: entzündliche Vereiterung und Verjauchung, Erweichung und Brand. — Die Blutungen in der Lunge treten entweder als Bronchialblutung, oder als hämoptoischer Infarct und Lungenapoplexie auf. — Das Oedem der Lunge, ein das tödtliche Ende vieler Krankheiten herbeiführender Zustand, ist entweder ein acutes oder ein chronisches. — Hyper- und Atrophie der Lunge; die erstere steht noch gar nicht fest, die letztere ist ein Alterssymptom oder besteht in einer Verkleinerung durch sehr verschiedene Umstände. — Erweiterung der Luftwege innerhalb der Lunge existirt als gleichmässige und sackförmige Bronchiectasie, die ihren Erscheinungen nach leicht mit Tuberculose verwechselt werden kann; und als Lungenemphysem. — Die Aftergebilde, welche man in der Lunge treffen kann, sind: Tuberkel; fibroides Gewebe (nach interstitieller Pneumonie, bei Induration, Abkapselung von Apoplexieen und Abscessen; selten Fibroide); Krebs; Cysten (Acephalocysten); Melanose (gutartige, wahre).

Lungenkrankheiten.

b) **Pleura**. In der Höhle der Pleura befinden sich im normalen Zustande nur wenig Tropfen Liquor, doch kann die Menge desselben bis zu mehreren (4—6) Unzen steigen, ohne krankhaft zu sein; auch tritt nicht selten ziemlich viel röthliches Wasser als spätere Leichenerscheinung auf (wobei dann oft die Pleura durch Imbibition der Flüssigkeit gleichmässig roth erscheint). Sehr trocken und klebrig zeigt sich die freie Oberfläche der Pleura bei profusen wässrigen Entleerungen aus dem Darme und Blute mit Eindickung des letzteren (bei Cholera, Dysenterie, ausgebreiteten Hautverbrennungen mit Blasenbildung). Als abnormer Inhalt der Pleurahöhle finden sich, ausser frischen oder metamorphosirten Entzündungsproducten (faserstoffiges, eitriges, seröses oder hämorrhagisches Exsudat), Ansammlungen von Wasser, Luft oder Blut; freie fibroide Granulationen (selten); Tuberkel- oder Krebsmasse (auf der Oberfläche der Pleura aufgelagert). — Sehr häufig unterliegt die Pleura in Folge ihrer Entzündung, der Verdickung, Trübung, Verhärtung (selbst Verknöcherung) und der Verwachsung mit der Lunge. — Zerstörungen der Pleura kommen primär durch Vereiterung oder Verjauchung, sympathisch bei Krankheiten der Lunge (Erweichung, Brand, tuberculöse Vereiterung) und Brustwand zu Stande; die ersteren veranlassen bisweilen Durchbohrungen der Brustwand oder der Lunge.

Pleura.

Pleurakrankheiten. Die Brustfellwassersucht *(hydrothorax)* kann zwar allein vorkommen, und dann ist sie eine Folge von Verdickung (schwieliger, tuberculöser, krebsiger) der Pleura oder Atrophie und Obsolescenz der Lunge, doch ist dies höchst selten der Fall. Gewöhnlich tritt sie als Theilerscheinung eines allgemeinen Hydrops mit andern Wasseransammlungen, bei Störungen im Herz- und Lungenblutlaufe, sowie bei grosser Blutwässrigkeit (seröser Crase) auf. Häufig ist mit ihr zugleich chronisches Lungenödem zugegen; bei längerm Bestehen comprimirt das Wasser die Lunge und erzeugt auch Atrophie der Intercostalmuskeln und des Zwerchfells. — Der Pneumothorax entsteht, abgesehen von Verletzungen der Brustwand und Lunge, durch folgende Umstände: durch Eröffnung einer Tuberkelcaverne (dies ist bei weitem die häufigste Ursache); in Folge von peripherischem, sich ablösendem Brandschorfe der Lungen; in Folge von Eröffnung eines Lungenabscesses (eines rein entzündlichen oder metastatischen); durch Zersetzung von eitrigem oder jauchigem Exsudate; durch Zerreissung (beim Emphysem) oder Zerstörung (mittels Eiters oder Jauche) von peripherischen Lungenbläschen; in Folge von Lungen-, Oesophagus-, Magen- oder Zwerchfellerweichung. Die Luftansammlung findet sich höchst selten auf beiden Seiten des Thorax, meist nur auf der linken; beim Eröffnen desselben strömt die Luft mit Geräusch aus, und diese besteht vorzugsweise aus Kohlensäure. Fast stets ist die Pleura mit einer Exsudatschwarte überkleidet und enthält auch flüssiges Exsudat; die Lunge erscheint in verschiedenem Grade comprimirt. Die Oeffnung in der Lunge findet sich

entweder vollkommen verstopft oder durch Ulceration sehr erweitert. — Der Hämatothorax *(pleurorrhagia)* kommt fast nur bei Verletzungen der Lunge oder Brustwand, bisweilen bei Rupturen benachbarter Gefässe (Aortenaneurysmen) und apoplectischer Herde der Lungen, seltener in Folge der Zerreissung neugebildeter und hyperämischer Gefässchen eines organisirten, pleuritischen Exsudates (in Pseudoligamenten und -Membranen), und am seltensten bei Stasen in den Pleuragefässen zu Stande. — Necrosirungen. Die Pleura kann immer nur sympathisch, in Folge der Lungen- oder Oesophagus- und selbst der Magenerweichung erweichen, so dass auch Perforation derselben eintritt. Vereiterung und Verjauchung dagegen kommt primär (beim *empyema externum*) nicht selten vor, doch häufig auch sympathisch, wie bei Lungenabscess und Vomica, bei äussern (rein entzündlichen, tuberculösen oder krebsigen) Vereiterungen und Verjauchungen besonders der Wirbel, bei Leber- und Milzabscessen. Brand, als gelblicher Schorf oder dunkler stinkender Brei, kommt am häufigsten beim Lungenbrande vor, doch auch beim Blossgelegtwerden durch Eiter- und Jaucheherde, von den Lungen oder der Costalwand aus. — Pleuratuberculose tritt bisweilen bei acut verlaufenden Nachschüben als feinste Miliartuberculose auf, häufiger jedoch als Metamorphose eines pleuritischen Exsudates, besonders des Parietalblattes. Der Pleuratuberkel geht nicht selten in Erweichung über und kann Durchbohrung der Lunge und der Thoraxwand (mit und ohne Caries) bedingen. — Pleurakrebs, gewöhnlich Markschwamm und mit Lungenkrebs gleichzeitig, tritt am häufigsten zu Krebs der Brust- und Mittelfelldrüsen; er besteht gewöhnlich aus an einander gedrängten und in einander fliessenden, sehr dichten Knoten und führt eine nicht unbedeutende Menge wässrigen Exsudates in die Pleurahöhle mit sich.

Innere Untersuchung.

Pleurakrankheiten.

c) **Herz.** Das Herz zeigt seine Lage nicht selten verändert und zwar kann diese Lageveränderung angeboren (Dextrocardie, Lage ausserhalb der Brusthöhle) oder erworben sein. Im letztern Falle ist das Herz entweder aus seiner normalen Lage weggesunken, oder weggedrängt oder weggezogen worden. Es kann folgende Lageveränderungen erleiden: nach abwärts (gewöhnlich mit mehr senkrechter Lage): beim Herabsinken in Folge von Hypertrophie desselben, bei Rigidität und beim Aneurysma der Aorta, sowie beim Herabsteigen und Heruntergedrücktwerden des Zwerchfells durch Emphysem, Pneumo-, Pyo- und Hydrothorax; nach aufwärts: beim Hinaufgedrängtwerden von Unterleibsorganen (vom linken Leberlappen, Magen, schwangern Uterus, Hydroarion); nach rechts: durch pleuritisches Exsudat, Hydro- und Pneumothorax der linken Seite, linkseitiges Emphysem und Verödung der rechten Lunge; nach links: bei bedeutender Hypertrophie, mit horizontaler Lage des Herzens, und in Folge von Verödung der linken Lunge. Bei Missstaltungen des Thorax kann die Lage des Herzens verschiedentlich abgeändert sein. — Die Grösse des Herzens (der Faust ziemlich entsprechend und im Mittel etwa 43‴ lang, 45‴ breit und 16‴ dick) kann widernatürlich vermehrt sein durch Zunahme seiner Masse, und zwar seines Fleisches (Hypertrophie), oder durch gleichförmige Erweiterung der Höhlen (Dilatation) und sackförmige Hervorbuchtung der Höhlenwand (Aneurysma). Verkleinert kann das Herz durch Druck und Schwund werden; auch erscheint es klein in Folge starker Contraction (bei grosser Blutarmuth und starker Todtenstarre). — Die Form des Herzens wird bei der Hyper- und Atrophie, bei der Erweiterung und beim Aneurysma desselben, am häufigsten in Folge von Klappeninsufficienzen und Stenosen der Ostien verändert. Diese Veränderung besteht hauptsächlich in einem Breiter- und in einem Längerwerden; ersteres findet besonders bei Erweiterung der rechten Herzhälfte (durch Lungenkrankheiten und Fehler am linken *ostium venosum*), letzteres bei Hypertrophie des linken Ventrikels (durch Krankheiten an der Aortenmündung) statt. — Hinsichtlich der Consistenz zeigt sich das Herzfleisch fest (und gewöhnlich dunkel) bei starker Contraction und Hypertrophie, dagegen schlaff und weich (meist auch erbleicht) bei grösserer Ausdehnung, Dilatation, fettiger Entartung, bei allgemeiner Abzehrung und Entkräftung u. s. f. — Auf der Oberfläche des Herzens finden sich sehr häufig weisse sehnige Flecke (Milch- oder Sehnenflecke, In-

Herz.

Innere Untersuchung.

seln), die Residuen partieller Herzbeutelentzündung, bisweilen auch Fäden und Pseudoligamente, die eine Verwachsung des Herzens mit dem Pericardium vermitteln oder vermittelt haben. — Im Innern der Herzhöhlen können sich an den Wänden und Mündungen Veränderungen des Endocardiums, der Klappen, Sehnenfäden und Muskelbündel vorfinden; auch zeigt sich der Inhalt der Atrien und Ventrikel in Bezug auf Menge und Beschaffenheit sehr veränderlich (als flüssiges oder geronnenes Blut und Faserstoffagula). Im rechten Herzen findet sich in der Regel mehr Blut als im linken, in den Vorhöfen mehr als in den Ventrikeln; bei allen Störungen des Lungenblutlaufs tritt stets eine starke Anfüllung der rechten Herzhälfte auf. Abnorm ist es, wenn das Herz ganz leer gefunden wird (wie bei Anämie, Anhäufung des Blutes in andern Organen, krampfhafter Contraction des Herzens etc.). Die Venen, besonders die mit den Atrien zusammenhängenden, sind, ebenso wie die Lungenarterie, mit Blut und Gerinnseln erfüllt, während die Arterien leer sind oder etwas Blutwasser enthalten. — Das Gewicht des Herzens dürfte zwischen 8 und 10 Unzen schwanken; kann sich aber bei Hypertrophie bedeutend vermehren.

Herzkrankheiten.

Herzkrankheiten. Zu den wichtigsten und in ihren Folgen gefährlichsten Herzkrankheiten gehört die Endocarditis, insofern sie nicht nur durch Pyämie und Herzlähmung sehr schnell tödten kann, sondern auch in Folge der Organisation ihres Faserstoffexsudates sehr leicht bleibende Klappen- und Ostienfehler (Insufficienzen und Stenosen) erzeugt. Da diese Entzündung weit häufiger im linken als im rechten Herzen auftritt, so finden sich die sogen. organischen Herzfehler auch vorzugsweise am linkseitigen Klappen- und Ostienapparate. — Myocarditis besteht wohl nie für sich allein, sondern ist von Peri- oder Endocarditis begleitet; sie kann zu Abscessen in der Herzwand, Lähmung mit Dilatation, schwieliger Entartung, Verknöcherung, (acuter und chronischer) aneurysmatischer Ausbuchtung und Ruptur derselben führen; auch ruft sie, wenn die Papillarmuskeln und Balken davon befallen sind, Insufficienz der Atrioventricularklappen hervor. — Die Hypertrophie des Herzens (einfache, concentrische und excentrische; totale oder partielle), welche häufig für sich allein, noch häufiger aber in Folge von Klappen- und Ostienfehlern auftritt, kann eine solche enorme Vergrösserung des Herzens erzeugen, dass die Grösse desselben das normale Volumen bisweilen um das 2—5fache übersteigt (*cor taurinum*, *enormitas cordis*). Die Muskelsubstanz des hypertrophischen Herzens ist derber, dichter und spröder (besonders am rechten Ventrikel fast bret- oder lederähnlich rigid), gesättigt roth oder rothbraun. Später wird sie blässer, gelbbraun, ist weniger elastisch, mürber und morsch, und zeigt grosse Neigung zur fettigen Entartung. Durch diese Umänderung der Textur kommt es bei längerm Bestehen der Hypertrophie zur passiven Erweiterung, Lähmung, und selbst zur spontanen Zerreissung des hypertrophischen Herzens. Die Dicke und Schwere des hypertrophischen Herzens ist verschiedentlich abgeändert. Die Schwere kann von ℥X bis zu ℔.jß steigen; hinsichtlich der Dicke der Wandungen kann beim Manne ein linker Ventrikel von 6‴ Dicke, bei der Frau von 5‴, der rechte Ventrikel von 3‴ beim Manne, von 2½‴ Dicke bei der Frau für bereits hypertrophisch gelten. Ueber diese Gränze hinaus kann das Herz die Dicke von 1½—2″ im linken und von 6—9‴ im rechten Ventrikel erreichen. Die Form eines hypertrophischen Herzens, welche immer von der normalen abweicht, ist nach der Ausdehnung und dem Grade der Hypertrophie verschieden. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass bei Vergrösserung der linken Hälfte (vorzüglich bei Krankheiten an der Aortenmündung) das Herz länger, cylinderförmig wird, dagegen bei Vergrösserung der rechten Hälfte (bei Lungenkrankheiten und Fehlern am linken *ostium venosum*) eine breitere, 4eckige oder Scheibenform annimmt. Keilförmig zeigt es sich bei Hypertrophie der Basis und des mittlern Theiles des linken Ventrikels; fast bei allen Formveränderungen rundet sich die Spitze ab. Aber auch im Innern des Herzens geht eine Formveränderung der Höhlen vor sich. Bei Erweiterung des linken Ventrikels ist nämlich das *septum ventriculorum* in die rechte Herzkammer hinübergewölbt, so dass dieselbe in ihrem Cavum bedeutend verengt ist, während ihr *conus arteriosus* desto mehr erweitert erscheint. Der Inhalt des hypertrophischen Herzes ist gewöhnlich dunkles grumöses Blut, ohne festere Blutgerinnungen und bei Störungen des Lungenblutlaufs mit Faserstoffgerinnseln. Die Lage des hypertrophischen Herzens ändert sich um so mehr, je voluminöser und schwerer dasselbe geworden ist. Gewöhnlich sinkt die Spitze tiefer nach links und abwärts, und

die Basis stellt sich mehr nach rechts, so dass dadurch das ganze Herz eine mehr horizontale Lage erhält. Auf diese Art werden die in das Herz ein- und ausmündenden Gefässe aus ihren normalen Richtungsverhältnissen gebracht, die Lungen, besonders die linke, in ihren untern Lappen durch Druck beengt, das Zwerchfell herabgedrängt und so die Unterleibsorgane incommodirt. Als Ursache der Herzhypertrophie können alle Momente angesehen werden, welche die Function des Herzens bedeutend, dauernd oder doch wiederholt erhöhen. Vorzüglich thuen dies mechanische Hindernisse im Herzen selbst (Insufficienzen der Klappen und Stenosen der Ostien), oder in den grössern Arterienstämmen (Verengerung, Obliteration, Aneurysmen), oder in den Lungencapillaren (durch engen Thorax, pleuritisches Exsudat, Emphysem und Bronchiectasie, indurirte Hepatisation u. s. w.). Ferner ziehen auch Entzündungen des Peri- und Endocardiums Herzhypertrophie nach sich; ebenso kann dieselbe durch eine übermässige Innervation (centraler oder reflectirter Art) veranlasst werden (d. i die primitive Hypertrophie), wie: durch Missbrauch geistiger Getränke, Ausschweifungen in der Liebe und Onanie, anhaltende Muskelbewegungen (besonders der Arme), vielleicht auch durch ein an plastischen Bestandtheilen reicheres und reizenderes Blut, durch Herzklopfen erregende Gemüthsbewegungen (besonders bei reizbaren Individuen) u. s. w. — Bei Atrophie (einfache, concentrische und excentrische) ist das Herzfleisch entweder zähe, derb und rothbraun, oder erschlafft, leicht zerreisslich, rostfarbig, lederähnlich, gelb und fahl. Das Herzfett ist constant geschwunden, der subseröse Zellstoff an der Spitze und Basis des Herzens serös infiltrirt, das Pericardium gewöhnlich gerunzelt, getrübt und verdickt, die Kranzgefässe stark geschlängelt. Die Ursachen des Herzschwundes liegen: entweder in einer allgemeinen Abzehrung (nach Typhus, Pyämie, Krebs, Marasmus, Scorbut, Hydrämie, allgemeiner Fettsucht etc.); oder im Herzen selbst (Verengerung und Verknöcherung der Kranzarterien, Fettanhäufungen oder dichte Exsudatschwarten auf dem Herzen, Klappeninsufficienzen); oder im Herzbeutel und in der Nachbarschaft des Herzens (bei Druck auf dasselbe durch pericardiales Exsudat oder Aftermassen, Verwachsung zwischen Herz und Herzbeutel). Chlorose, Tuberculose, Erschöpfungen durch Faserstoffexsudate erzeugen selten eine Atrophie des Herzfleisches, wohl bedingen sie aber eine Verkleinerung der Herzhöhlen. — Die Herzhöhlenerweiterung *(dilatatio cordis)*, welche entweder alle oder nur einzelne Höhlen betreffen kann (totale oder partiale), besteht immer mit Verdünnung der Wand und hat ihre Ursachen: in bedeutender und bleibender Ueberfüllung der Höhlen mit Blut (entweder in Folge von Klappen- und Ostienfehlern, oder durch behinderten Aorten- und Lungenblutlauf); in Krankheiten des Herzens mit Paralysirung seiner Muskelfasern (bei Peri-, Myo- und Endocarditis, bei hochgediehenen Hypertrophien, Fettentartung des Herzfleisches); in fester Verwachsung des Herzens mit dem Herzbeutel. Das Fleisch des dilatirten Herzens ist sehr schlaff, leicht zerreisslich, mürbe, dunkelbraun oder blauroth (von imbibirtem Blutrothe); bei Dilatation nach Peri- und Myocarditis verhält sich der Herzmuskel dem halbgekochten Fleische ähnlich, ist ledergelb oder schmutzig rostbraun; bei fettiger Entartung sieht er fahl aus und im Umfange des Herzens finden sich Fettwucherungen. Beim Aufschneiden fallen die Herzhöhlen schnell zusammen. — Verengerung der Herzhöhlen; sie finden sich: bei concentrischer Hypertrophie und bei concentrischer Atrophie des Herzens; bei Verringerung des Gesammtblutes, wie bei Anämie, Chlorose, Tuberculose und Krebs, nach erschöpfenden (besonders faserstoffigen) Exsudationen u. s. w.; bei Zusammendrückung des Herzens, durch pericardiales Exsudat, Geschwülste etc.; Lungenkrankheiten, welche den kleinen Kreislauf stören und dem linken Herzen weniger Blut zukommen lassen, rufen eine Verengerung des linken Ventrikels hervor. Verwachsungen der Papillarmuskeln, der Sehnenfäden und Klappen bedingen ebenfalls bisweilen eine Verengerung im linken Ventrikel. — Verengerungen der Herzmündungen (Stenosen, obstructive Klappenkrankheiten). Die Ursachen dieser Verengerungen liegen stets, wenn man nämlich die Stenose der Aortenmündung nicht vielleicht manchmal für eine blosse Altersveränderung (beim Auflagerungsprocess) ansieht, in entzündlicher Exsudation, in deren Folge entweder die Klappen dicker und rigid werden, so dass sie starr gegen die Mündung hingeneigt bleiben, oder die Klappenzipfel theilweise unter sich und mit dem Ostienrande verwachsen, oder die Klappen und Ostien mit Excrescenzen besetzt sind, oder die Ostienringe sich verdicken. Bei den angegebenen Klappenkrankheiten kommt es gewöhnlich nach und nach zu einer Atrophie des Klappengewebes, zur Schrumpfung der Klappensegel und endlich auch zur Insufficienz der Klappe. Stenosen bedingen deshalb bei längerer Dauer meistens auch Klappeninsufficienzen, während das Umgekehrte weit weniger der Fall ist. — Ostienerweiterung und Klappeninsufficienz. Bei der Erweiterung der Herzhöhlen findet auch eine

Innere Untersuchung.

Herzkrankheiten.

Innere Untersuchung.

Herzkrankheiten.

Vergrösserung der Ostien, besonders der venösen statt; zugleich vergrössern sich dabei gewöhnlich auch die Klappen (so dass nur selten eine Insufficienz derselben eintritt) und werden dünner, zarter und durchsichtig, nicht selten bis zu dem Grade, dass sich Lücken in ihnen bilden (Klappenatrophie). Dagegen kommt die Insufficienz der Klappen (Unfähigkeit derselben, ihre Ostia vollständig zu schliessen), häufig zugleich mit Verengerung des Ostiums, zu Stande: durch krankhafte Veränderungen der Klappe selbst, wie: bei Schrumpfung derselben in Folge der Bildung eines callösen Gewebes, oder durch knochenartige Concretionen in denselben, durch Aufrollung ihrer Ränder; bei Verwachsungen derselben untereinander oder mit der Herz- oder Gefässwand; bei atheromatöser Zerstörung, Zerreissung (durch entzündliche Lockerung und Infiltration) und Durchlöcherung (Atrophie) der Klappen; durch Entartungen der Sehnenfäden: Verkürzung mit Verdickung; Verwachsung untereinander und mit der Klappe oder Wandung; Zerreissung derselben; durch Krankheiten der Papillarmuskeln: Schrumpfung, Zerreissung, Verwachsung, fettige Entartung derselben. — Das Herzaneurysma (oder partielles Herzaneurysma, weil man früher die Erweiterung der Herzhöhlen bei der Dilatation und Hypertrophie des Herzens auch als totales Herzaneurysma bezeichnete) ist eine umschriebene, sackförmige Ausbuchtung einer Herzhöhle, welche die Folge einer auf eine Stelle beschränkten Texturerkrankung der Wand und meist auch durch einen Klappen- oder Ostienfehler veranlasst ist. Man unterscheidet mit *Rokitansky* eine acute und eine chronische Form. Das acute Herzaneurysma, die seltenere Form, geht aus der Lockerung und Zerreissung des Endocardiums und Herzfleisches in Folge der Endo- und Myocarditis hervor. Es dringt hierbei das Blut in den Riss ein und wühlt das noch unversehrte Herzfleisch auf verschiedene Tiefe auf. Das chronische Aneurysma stellt dagegen eine umschriebene Ausbuchtung (von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Faust) der durch eine frühere Herzentzündung in fibroides Gewebe verwandelten Herzwand dar, ohne dass hierbei eine Zerreissung des Endocardiums oder der Musculatur stattgefunden hätte. Nach *Engel* gibt auch die Fettentartung des Herzens und der atheromatöse Process (was *Rokitansky* leugnet), durch theilweise Zerreissung des Endocardiums oder Schwund des Fleisches, Veranlassung zur Aneurysmabildung. Der Sitz des Aneurysma's ist fast nur der linke Ventrikel, und meistens die Spitze desselben. Höchst selten gelangt dasselbe zur Berstung, leichter aber noch das acute als das chronische Aneurysma. — Das Klappenaneurysma stellt einen rundlichen, erbsen- bis bohnen- und selbst taubeneigrossen Tumor an einer Klappe (vorzugsweise an der Mitralklappe) dar, welcher mit Blut- und Faserstoffgerinnseln erfüllt ist und nur von einer Platte der Klappe dadurch gebildet wird, dass in Folge von Entzündung oder atheromatöser Zerstörung ein nur eine Lamelle der Klappe betreffender Riss (von aussen oder von innen her) entstand, und dass das in diesen einströmende Blut die unversehrt gebliebene Lamelle ausbuchtete. Der Sitz dieses aneurysmatischen Tumors ist an den venösen Klappen an der Fläche, die nach dem Atrium, an den Semilunarklappen an der, welche nach dem Ventrikel hinsieht. — Die Zerreissungen am Herzen betreffen entweder die Herzwand selbst, oder die Klappen, Sehnenfäden und Papillarmuskeln, und zwar in der Regel nur am linken Herzen. Die Klappen und Sehnenfäden zerreissen immer nur in Folge von Endocarditis, durch welche ihr Gewebe gelockert wird oder selbst vereitert; diese Zerreissung ist nicht ganz selten und zieht Insufficienz der Klappen nach sich. Die Papillarmuskeln erleiden seltener durch Entzündung als durch Hypertrophie und theilweise Fettentartung eine meist unvollständige Zerreissung. Die Herzwand unterliegt, abgesehen von Verwundung durch eindringende Werkzeuge oder zerbrochene Rippen, sowie von Berstung in Folge heftiger Erschütterung, der spontanen Zerreissung (*cardiorrhexis*, *ruptura cordis spontanea*) fast nur am linken Ventrikel. Hier findet sich der Riss — der aussen die Gestalt einer schief nach der Mittellinie hin lagernden Spalte, innen dagegen mehr die Form einer von aufgewühltem und zermalmtem Fleische umgebenen, unregelmässigen Kluft hat — gewöhnlich auf der Mitte der vordern Fläche (also nicht am dünnen, sondern gerade am dicksten Theile der Herzwand), selten auf der hintern Wand. Die ursächlichen Momente dieser Zerreissung sind: Hypertrophie mit grosser Sprödigkeit des Muskels; theilweise fettige Entartung des Fleisches; Entzündung der Herzwand (Myo- und Endocarditis). — Die Zerreissungen der Aorta, gewöhnlich an der vordern Wand ihres aufsteigenden Theiles, erfolgen nach *Engel* bei Krankheiten der Ringfaserhaut, besonders in den Fällen, in welchen eine Hypertrophie des linken Herzens sich vorfindet. Diese Krankheiten der Ringfaserhaut sind aber: Atrophie derselben, die nach Entzündungen der Zellscheide zurückbleibt oder ein Symptom des höhern Alters ist, die sogen. atheromatöse Erkrankung und die theilweise Verknöcherung der Gefässhäute. Die Zerreissungen finden deshalb gewöhnlich an

erweiterten Arterien und an der aufsteigenden Aorta statt (an welcher in Folge von Pericarditis die Ernährung der Ringfaserhaut sehr gefährdet wird). — Die Fettsucht des Herzens (*steatosis cordis*) besteht entweder in Anhäufung einer ungewöhnlichen Menge von Fett auf der Oberfläche des Herzens, oder in fettiger Entartung des Herzfleisches, wobei das letztere sich zum Schmutziggelben, Erdfahlen entfärbt; und dabei morsch und brüchig wird. — Afterbildungen sind, mit Ausnahme der metamorphosirten Entzündungsproducte, im und am Herzen selten zu finden. Man trifft zuweilen auf abnorme Fettproduction; Cysten (Echinococcus), meist im *septum ventriculorum*, welche durch ihr Platzen (gewöhnlich nach dem rechten Ventrikel hin) plötzlichen Tod nach sich zogen; Krebs (rundliche Medullarkrebs-Knoten) und Tuberkel (vom Pericardium übergreifend). Innere Untersuchung.

d. **Herzbeutel.** Das Pericardium, welches bei Kindern bis zu einem Scrupel, bei Erwachsenen bis zu einer halben oder zwei Unzen Liquor enthält, wird sehr häufig von Entzündung (*pericarditis*) heimgesucht, welche bisweilen ein flüssiges (eitriges, seröses oder hämorrhagisches) Exsudat setzt, viel häufiger aber durch Organisation ihres Faserstoffexsudates (beim *cor villosum*) zur Bildung von Sehnenflecken, Verwachsungen, Verdickung und selbst zur Verknöcherung Veranlassung gibt. — Als abnormer Inhalt des Herzbeutels findet sich, ausser Entzündungsproducten, Wasser, Blut, Gase, freie fibröse Granulationen, Tuberkel- und Krebsmasse. — Die Fettsucht des Herzbeutels (excedirende Anhäufung von Fett aussen auf dem Pericardium) kommt gewöhnlich bei allgemeiner Fettleibigkeit und bisweilen mit Fettsucht des Herzens vor. — Die partiale Erweiterung des Herzbeutels (*diverticulum s. hernia pericardii*) stellt einen gestielten, mit einem Halse versehenen blasigen Anhang dar, welcher mit der Höhle des Herzbeutels communicirt und durch Herausstülpung des serösen Blattes durch die fibröse Schicht entsteht. — Der Zerstörung durch Vereiterung oder Verjauchung, sowie der Perforation unterliegt das Pericardium nie primär, sondern immer nur sympathisch vom Herzen oder von aussen her.

Herzbeutelkrankheiten. Ausser der Pericarditis mit ihren verschiedenen Exsudaten und deren Metamorphosen, trifft man noch: Herzbeutelwassersucht, *hydropericardium*, *hydrops pericardii*, erscheint vereinzelt nur in Folge von schwieliger (selten tuberculöser oder krebsiger) Verdickung des Pericardiums nach Entzündung, in Folge von Störung des Blutlaufs durch die Herzgefässe (bei Verknöcherung der *artt. coronariae;* Insufficienz der *valvula Thebesii*), sowie *ex vacuo* (d. h. durch eine solche Ausdehnung des Herzbeutels, dass das Herz den Raum desselben nicht auszufüllen vermag, und zwar dann, wenn der Herzbeutel durch das Mittelfell mit der Lunge verwachsen ist und letztere einschrumpft, wie bei Tuberculose, Bronchiectasie, indurirter Hepatisation). Gewöhnlich ist sie nur eine Theilerscheinung der allgemeinen Wassersucht. Bei längerm Bestehen dieser Wasseransammlung ist das Herzfett geschwunden, das Zellgewebe serös infiltrirt, das Herz bedeutend zusammengezogen und selbst atrophisch, dabei fest, die Muskelfaser gelblich braun und blutleer. Bei bedeutenderer Wassermenge wird die linke Lunge comprimirt gefunden. Fehlen diese Erscheinungen, so ist es schwer die Wasseransammlung als Herzbeutelhydrops im Leichnam zu erkennen; denn langer Todeskampf vermehrt ebenfalls den Wassergehalt des Herzbeutels in den meisten Fällen beträchtlich. — Beim Hämatopericardium ist das Extravasat fast immer arterielles Blut und durch Ruptur des linken Ventrikels oder durch Zerreissung des Anfangsstückes der Aorta in den Herzbeutel gelangt. Seine Menge beträgt kaum über 2—2½ Pfund. — Herzbeutel-Tuberkel, kommt nur als tuberculisirtes Entzündungsproduct vor, ist stets mit bedeutendem serösem Ergusse verbunden und bedingt Erschlaffung, Entfärbung und leichte Zerreisslichkeit des Herzfleisches. — Der Krebs des Herzbeutels wird nur sehr selten beobachtet und tritt immer nur secundär auf. Herzbeutelkrankheiten.

e. **Thymusdrüse.** Von der Thymus kennt man nur den Zustand von mehr oder weniger auffälliger, regelwidriger Grösse und Härte bei Neugebornen, sowie ihr Fortbestehen (mangelhafte Involution) selbst bis in die Pubertätsjahre und darüber hinaus. Uebrigens ist es unmöglich, einen be-

Innere Untersuchung. stimmten Zeitpunkt für ihre höchste Entwickelung und ihre Rückbildung anzugeben, da derselbe nach der individuellen Constitution, nach verschiedenen physiologischen Zuständen des Körpers, nach der Nahrung u. s. w. verschieden eintritt. Die Thymushypertrophie bei Neugebornen, wobei die Drüse entweder 2 seitliche plattrundliche dicke Lappen darstellt, welche zu beiden Seiten in die hintere Mittelfellhöhle grösser, oder eine mehr nach abwärts und zungenförmig auf dem Herzbeutel, besonders über dem rechten Atrium sich ausbreitende Masse bildet, soll mit hypertrophischer Entwickelung des Lymphdrüsensystems, mit Rhachitismus und Hirnhypertrophie zusammen vorkommen (*asthma thymicum?*).

B. Untersuchung des Halses und der Mundhöhle.

Es ist zweckmässig, die Untersuchung der beiden genannten Theile mit einander zu verbinden; sie findet bei gerichtlichen Sectionen vorzugsweise dann genau statt, wenn ein besonderer Umstand (Verletzungen, Erwürgung, Vergiftung u. dgl.) dazu auffordert. Zu dem Ende führt man einen Querschnitt durch die Haut, welcher von der seitlichen Gegend des Hinterkopfes der einen Seite anfängt, unter dem Ohre hinweg und längs des untern Randes des Unterkiefers verläuft, und hinter dem Ohre der andern Seite endet. Mit diesem Querschnitte parallel macht man, wenn dies nämlich nicht schon bei der vorher gemachten Brustsection geschehen ist, einen Section des Halses und der Mundhöhle. zweiten Querschnitt von der einen Achsel über die Schlüsselbeine hin zur andern Achsel, und vereinigt beide durch einen, in der Mittellinie des Halses verlaufenden Längenschnitt, so dass 2 Hautlappen (*Taf. II. Fig.* 1. *ε. ε*) entstehen, die man zugleich mit dem *mscl. platysmamyoides* auf beiden Seiten bis an den vordern Rand des *m. trapezius* (ξ) lospräparirt. Nachdem man die äussern Jugularvenen blossgelegt hat, unterbindet man dieselben doppelt und nimmt die unterbundene Partie weg; hierauf werden die *mm. sternocleidomastoidei* (ζ) rein präparirt, in der Mitte durchschnitten und zurückgelegt, wobei im obern Stücke der *nerv. accessorius* zu berücksichtigen ist. Den hinter dem Kopfnicker verlaufenden *m. omohyoideus* hebt man in der Gegend seiner Mittelsehne mit der Pincette auf, durchschneidet und trennt ihn nach oben und unten. — Nun untersucht man die seitlichen Halstheile und zwar nach und nach von oben, von der Gegend des Unterkieferwinkels an, nach unten. Zuvörderst ist die innere Jugularvene (33) rein zu präpariren, unter der Einsenkung der obern Schilddrüsenvene zu unterbinden, zu durchschneiden und herabzulegen, wobei man auf die Halsdrüsen Rücksicht nehmen kann. Hierauf wird die *carotis communis* (34), nebst ihrer Spaltung in die *carotis externa* und *interna*, Gegenstand der Betrachtung; dabei ist der vor

der Carotis herablaufende *ramus descendens nervi hypoglossi*, der an der äussern Seite derselben liegende *nerv. vagus* (35) mit seinem *nerv. recurrens* (*Taf. III. Fig.* 1. 41), und der hinter der Carotis befindliche *nerv. sympathicus* zu berücksichtigen. Um die Aeste der äussern Carotis genauer verfolgen zu können, präparirt man die Unterkieferdrüse, *glandula submaxillaris* (π), und den *m. digastricus* (μ) frei, legt erstere etwas herab und durchschneidet letzteren. — Sind auf diese Art die seitlichen Halstheile untersucht, so wendet man sich zur Untersuchung der mittlern Halstheile, indem man zuvörderst die *mm. sternohyoidei* (*Taf. II. Fig.* 1. η) und *sternothyreoidei* (ι) vom Brustbeine trennt und nach oben zurücklegt, wodurch die Schilddrüse, *glandula thyreoidea* (ω), die Luftröhre und der Kehlkopf (*k*) frei werden. Nachdem die Schilddrüse in der Mitte durchschnitten und nach beiden Seiten zurückgelegt ist, wird der Kehlkopf und die Luftröhre vorn in der Mitte gespalten. Sollten sich Wunden am untern Theile der linken Seite des Halses finden, so dass eine Verletzung des obern Theiles des *ductus thoracicus* zu vermuthen wäre, so dringt man vorsichtig zwischen der Luftröhre und den seitlichen Gefässstämmen ein, hebt die *carotis communis* und den *nerv. vagus* in die Höhe, durchschneidet beide und legt sie herauf, und sucht nun den in dem jetzt aufstossenden Zellgewebe verlaufenden Milchbrustgang bis zu seiner Einmündung in die linke Schlüsselbeinvene zu verfolgen. Jetzt lassen sich die *art.* und *ven. subclavia* nebst ihren Zweigen, der *nerv. phrenicus* und *plexus brachialis* leicht besichtigen. — Den Uebergang von der Untersuchung des Halses zu der des Mundes macht man damit, dass die Parotis (*Taf. III. Fig.* 1. *o*) einer Untersuchung unterworfen wird. Hierzu wird zuerst ein langer Schnitt dicht vor dem Ohre bis zum Jochbogen herauf geführt und dann von hier ein Querschnitt nach innen bis gegen den äussern Augenwinkel. Nachdem die Haut lospräparirt, die Ohrspeicheldrüse und ihr Ausführungsgang (*ductus Stenonianus*) betrachtet worden ist, wird die Drüse nach und nach entfernt und es kommen dann folgende Theile zur Besichtigung: das Kiefergelenk, die Kaumuskeln, die äussere Carotis mit ihren Endzweigen, der *nerv. facialis*, *glossopharyngeus*, *vagus* und *accessorius*, die *mm. stylohyoideus*, *styloglossus* und *stylopharyngeus*, der *nerv. sympathicus* mit seinem obersten Halsknoten. Um nun zur Mundhöhle zu gelangen, trennt man die *mm. geniohyoidei* und *genioglossi* sammt der Mundhaut unter der Zunge von dem Unterkiefer bis zu den Winkeln desselben behutsam los und betrachtet die Zunge; dann zieht man diese herab, überschaut das Innere der Mundhöhle und öffnet zuletzt, indem der Kopf etwas zur Seite gewendet wird, den Pharynx und Oesophagus durch einen seitlichen Längenschnitt.

Innere Untersuchung.

Hals.

Innere Untersuchung.

Anatomie des Halses. Am Halse unterscheidet man eine vordere, seitliche und hintere Fläche, von denen die erstere wieder durch das Zungenbein in eine obere und untere Abtheilung geschieden wird.

a) Vordere Halsfläche, mehr abgerundet als die hintere, wird im engern Sinne **Hals, *collum,*** genannt und ist auf beiden Seiten durch einen rundlichen, schief von oben und aussen nach unten und innen laufenden Wulst, der vom Kopfnicker (*m. sternocleidomastoideus*) herrührt, begränzt. Die obere Gränze macht der untere Rand des Unterkiefers, die untere der Handgriff des Brustbeins. So stellt diese ganze Partie ein Dreieck (*interstitium jugulare*) dar, dessen Basis gegen den Unterkiefer, die Spitze nach dem Brustbeine sieht. In ihr geben das Zungenbein, der Kehlkopf und die Schilddrüse Veranlassung zur Eintheilung in die folgenden Gegenden.

1) Kieferzungenknochengegend, Oberzungenbeingegend, *regio suprahyoidea s. mylohyoidea*, nimmt die untere freie Fläche am Kopfe, welche vorn über den übrigen Theil des Halses hervorragt, ein, und wird nach oben und vorn vom Unterkiefer, nach unten vom Zungenbeine begränzt; zu beiden Seiten reicht sie bis zu dem Unterkieferwinkel, wo sie in die Ohrdrüsengegend übergeht. Sie bildet die untere Wand der Mundhöhle und eine von vorn nach hinten und von oben nach unten schräge Fläche, welche je nach den Bewegungen der Zunge oder des Kehlkopfs sich erhebt oder niederfällt.

Bestandtheile: *m. platysmamyoides; fascia colli; mm. digastricus, mylo-* und *geniohyoideus, genio-* und *hyoglossus; glandula submaxillaris* (mit dem *ductus Whartonianus*) und *sublingualis* (mit dem *ductus Bartholinianus*); *art. maxillaris externa, lingualis, submentalis* und *sublingualis; nerv. lingualis* mit dem *ganglion maxillare, nerv. hypoglossus.*

Anatomie des Halses.

2) Unterzungenbeingegend, *regio infrahyoidea*, fängt unter dem Zungenbeine an und erstreckt sich bis zum Brustbeine, ihre seitlichen Gränzen bilden die Kopfnicker. Sie stellt ein ziemlich regelmässiges Dreieck dar, *interstitium jugulare*, dessen Basis an das Zungenbein stösst, und kann in folgende Gegenden getheilt werden.

aa) Kehlkopfgegend, *regio laryngea*, die oberste zunächst unter dem Zungenbeine liegende, an welcher eine Erhabenheit, *eminentia laryngea*, hervortritt, welche dem Schildknorpel angehört und bei den Männern (*pomum Adami*, Adamsapfel) deutlicher ist. An ihrer Spitze befindet sich zwischen dem *m. digastricus* (hinterer Bauch), *omohyoideus* (oberer Bauch) und *sternocleidomastoideus* das *trigonum cervicale*, und in in diesem die Spaltung der *carotis communis* in die *externa* und *interna.*

bb) Schilddrüsengegend, *regio thyreoidea*, welche unterhalb der vorigen, über der folgenden ihre Lage hat, der Schilddrüse entspricht und deshalb nach ihren Seiten hin aufgewulstet ist.

cc) Kehlgrube, Oberbrustbeingrube, *jugulum s. fossa suprasternalis*, das untere vertiefte Ende des Dreiecks, welches sich dicht über dem Handgriffe des Brustbeins zwischen den untern Enden beider Kopfnicker befindet.

Bestandtheile: *m. platysmamyoides; fascia colli; nervi subcutanei colli; mm. sternohyoidei, sterno-, hyo-* und *cricothyreoidei, omohyoidei;* Kehl- und Schlundkopf, Luft- und Speiseröhre; Schilddrüse; *carotis communis, interna* und *externa* mit einigen Zweigen (*art. thyreoidea superior, lingualis, maxillaris externa, pharyngea); art. thyreoidea inferior* und *vertebralis* von der *subclavia; vena jugularis interna; nerv. vagus, phrenicus, sympathicus, ramus descendens nervi hypoglossi, plexus cervicalis.*

b) Seitliche Halsflächen, Oberschlüsselknochengegenden, *regiones supraclaviculares*. An jeder Seite des Halses liegt eine solche Gegend, welche die vordere Fläche desselben mit der hintern vereinigt. Sie bildet ebenfalls ein Dreieck, dessen Basis auf dem Schlüsselbeine ruht und dessen Spitze an die Ohrdrüsengegend stösst. Ihr vorderer Rand wird vom Kopfnicker, der hintere vom Kappenmuskel (*m. cucullaris*) gebildet. Dicht über dem Schlüsselbeine befindet sich an dieser Gegend eine Vertiefung, die Oberschlüsselknochengrube, *fossa supraclavicularis*, in welcher die *art. subclavia* und der *plexus brachialis* liegen. Innere Untersuchung.

c) Hintere Fläche des Halses, Nacken, Genick, *cervix s. nucha*, ist breiter und länger als die vordere Halsfläche, fängt von der Hinterhauptsgegend an und verliert sich nach unten in den Rücken, seitlich geht er in die Oberschlüsselknochen- und Schultergegenden über. Er zerfällt in einen mittlern und in die seitlichen Theile.

Die **Halsverletzungen** sind wegen der am Halse liegenden wichtigen Theile (grosse Blutgefässe, Nervenstämme, Kehlkopf, Luft- und Speiseröhre) mit grosser Gefahr verbunden, doch gibt es Beispiele von sehr grossen und schweren, selbst tief eindringenden Halsverletzungen, die weder tödtlich, noch selbst sehr gefährlich waren. — Quetschungen des Halses rufen theils durch Zusammendrücken der Luftröhre (wie beim Erwürgen), theils durch Nervenapoplexie und daraus entstehende Lungenlähmung, so wie durch nachfolgende heftige Entzündung den Tod hervor; ebenso kann die Verrenkung und Fractur des Zungenbeins und Kehlkopfes tödtlich werden. Oberflächliche Halsverletzungen haben keine Gefahr. — Wunden der *carotis communis*, *interna* und *externa* sind, da man diese Gefässe mehrmals ohne Nachtheil unterbunden hat, nicht mehr zu den allgemein und ohne Ausnahme (*in abstracto*) tödtlichen Verletzungen zu rechnen; allein vor Gericht sind sie dann für (*in concreto*) nothwendig tödtlich zu erklären, wenn bei gewaltsamer Verletzung chirurgische Hülfe nicht zur Hand war. Ist diese hingegen vorhanden gewesen, aber nicht angewendet oder von dem Verletzten verweigert worden, ist ferner diese Verletzung erst später und unmittelbar (durch entstandene Aneurysmen) eingetreten, so darf sie nicht mehr für nothwendig tödtlich erklärt werden. Wunden der *art. vertebralis* und *maxillaris interna* sind, wegen der versteckten Lage dieser Gefässe, allgemein nothwendig tödtlich. — Nervenverletzungen können nicht nur wegen der wichtigen Nebenverletzungen, sondern auch ohne diese tödtlich werden. — Die Verwundungen des Kehlkopfes und der Luftröhre können im Allgemeinen nicht für absolut tödtlich angesehen werden; es kommt hier in Betracht: 1) welche Organe zugleich mit verletzt sind (Blut in die Luftröhrenwunde eingedrungen kann Erstickung bewirken); 2) was für eine Richtung die Wunde hat (Längenwunden sind gewöhnlich minder gefährlich als Querwunden); 3) ob bei Querwunden die Luftröhre ganz oder nur theilweise getrennt ist; 4) in welcher Gegend sich die Wunde befindet (je weiter unten, desto gefährlicher). — Verwundungen der Speiseröhre kommen für sich allein, wegen der versteckten Lage dieses Organes, höchst selten vor und sind auch, wenn die Speiseröhre nicht ganz und weit unten durchschnitten ist, nicht lethal. Dagegen werden sie bei gleichzeitiger Verletzung der grossen Gefäss- und Nervenstämme meist schnell tödtlich. — Verletzungen der Schilddrüse werden nur insofern gefährlich, als dieses Organ viel Blutgefässe enthält und so Verblutung eintreten könnte. Halsverletzungen.

Altersveränderungen. *a*) Die Schilddrüse ist beim Kinde dicht und fest, nicht elastisch, mit praller Kapsel, auf der Schnittfläche feinkörnig, blau- oder dunkelbraun-roth; beim Einschneiden quillt Blut und eine röthliche klebrige Feuchtigkeit hervor. Beim Erwachsenen ist die Oberfläche der

Innere Untersuchung. Schilddrüse feindrüsig, die Substanz zähe, von körnigem und feinlappigem Baue, von hellröthlichbrauner Farbe; beim Drucke ergiesst sich weniger flüssiges Blut, als eine ziemlich bedeutende Menge einer röthlichen, klebrigen, eiweissreichen Flüssigkeit. Beim Greise ist die Oberfläche der kleiner gewordenen Drüse höckerig, der Bau deutlicher gelappt, das Parenchym gelbbraun, sehr blutarm, körnig, mit mehr oder weniger zahlreichen, grössern oder kleinern Cysten (Colloidbälgen) durchsetzt. — *b*) Der Kehlkopf besteht beim Kinde, wo er eine von vorn nach rückwärts plattgedrückte Gestalt hat, aus sehr dünnen, elastischen Knorpeln, seine elastischen Bänder und die Drüsen sind weniger entwickelt, die Schleimhaut, mit eiterartigem Schleime überzogen, ist blass und glatt. Nach der Pubertät wird der Larynx grösser (besonders im Durchmesser von vorn nach hinten), im Querdurchmesser dagegen relativ kleiner (von den Seiten her schmäler); die Knorpel gewinnen an Festigkeit und Dicke, die elastischen Längenbänder werden deutlich, die Drüsen an der hintern Wand bilden sich mehr aus. Beim Greise verknöchern nicht selten die Knorpel des Kehlkopfs, dessen Höhle (und besonders die *rima respiratoria*) weiter wird; die Schleimhaut ist blutleer, trocken, der Drüsenapparat geschwunden. — *c*) Die Luftröhre und Bronchi verhalten sich fast auf gleiche Weise wie der Kehlkopf. Beim Kinde aus dünnen elastischen Knorpeln bestehend und im Querdurchmesser grösser, werden sie im Alter rigider und weit; in der Schleimhaut schwindet der Drüsenapparat, der beim Erwachsenen sehr entwickelt war.

Im **Fundscheine** sind nach der innern Untersuchung der Halsorgane zuvörderst die Verletzungen (Richtung, Form, Grösse, Tiefe u. s. f.), sowie die schon von aussen sichtbaren Vereiterungen, Geschwüre oder brandigen Stellen nach ihrer innern Ausbreitung genau anzugeben, ferner abnorme Beweglichkeit des Nackens (wie bei Luxationen, Brüchen und mangelhafter Entwickelung der Halswirbel) oder widernatürliche Starrheit (bei Contractur der Nackenmuskeln, Kopfnicker, *caput obstipum*) zu bemerken. Sodann sind noch über die verschiedenen Halstheile Angaben zu machen.

Fundschein.

1) *Oberflächliche und tiefe (Jugular-) Venen: leer; mässig oder stark erfüllt mit (dunklem, dick- oder dünnflüssigem) Blute, mit Blut- oder Faserstoffgerinnungen.*

2) *Lymphdrüsen (oberflächliche oder tiefe): geschwollen, roth oder bleich, infiltrirt (mit tuberculöser oder krebsiger Masse, einem Entzündungsproducte).*

3) *Schilddrüse: blutreich oder blutarm, dunkel oder blass; geschwollen (total oder nur nur in einem Lappen oder Horne), mit Cysten oder Colloidbälgen durchsetzt; speckig oder krebsig infiltrirt.*

4) *Kehlkopf: Lage, Form, Continuitätsstörungen, Inhalt (Blut, Wasser, Schaum, fremde Materien); Schleimhaut, blass oder roth, injicirt, geschwollen, locker oder fest, ödematös, mit katarrhalischem oder croupösem Exsudate, mit polypösen Wucherungen oder Geschwüren, Abscessen (an der Hinterwand) besetzt; oberflächlich oder bis auf die Knorpel zerstört; die Stimmritze verengt, erweitert, ihre Bänder geschwellt (schwielig oder ödematös); die Epiglottis missgestaltet, zerstört; die Knorpelhaut vereitert oder verjaucht, der Knorpel verknöchert, blosliegend, necrosirt.*

5) *Luftröhre: Lage, Form, Weite, Inhalt (Blut, Schaum, Wasser, fremde Stoffe), Continuitätsstörungen, Verknöcherung; Schleimhaut blass, injicirt, imbibirt, verdickt, mit katarrhalischem oder croupösem Exsudate besetzt, stellenweise vereitert oder exulcerirt, divertikelartig ausgebuchtet.*

Innere Untersuchung.

6) *Zungenbein: Lage, Form, Luxation, Fractur.*

7) *Speiseröhre und Schlundkopf: Inhalt (fremde Körper), Weite, Ausstülpungen, Continuitätsstörungen, Zustand der Schleim- und Muskelhaut, Aftergebilde (Polypen, Fibroide, Krebs).*

8) *Halswirbelsäule: Verkrümmung, Verrenkung, Fractur, Zerstörung (cariöse, tuberculöse, krebsige), Anchylose der Halswirbel u. s. w.*

Krankheiten der Halsorgane. Auffallende Abnormitäten am Halse (s. S. 92) sind, ausser beim *caput obstipum*, dem Zellgewebsbrande der angebornen Halsfistel und der Dislocation des Zungenbeins, vorzüglich: mehr oder weniger umschriebene Anschwellungen von der verschiedensten Grösse, welche entweder die Speichel- und Lymphdrüsen, oder die Schild- und selbst die Thymusdrüse betreffen, oder in einem Hygrome, in ödematöser (bei brandiger Bräune) oder emphysematöser Auftreibung (beim Blähhalse, bei Hernien der Trachealschleimhaut und Verletzungen der Luftwege), sowie in Gefässgeschwülsten bestehen können. Bei Lymphdrüsen-Anschwellung und Verhärtung ist die Mund- und Rachenhöhle zu untersuchen, da Krankheiten der hier gelegenen Theile gern ein Anschwellen der Lymphdrüsen des Halses nach sich ziehen.

Halskrankheiten.

***a.* Kehlkopf.** Die Schleimhaut des Kehlkopfs wird häufig der Sitz von acutem und chronischem Katarrh, von denen der erstere zum Glottisödem, der letztere zu polypöser und Epithelialwucherungen, zur Verdickung und Verschwärung der Schleimhaut (katarrhalischer Kehlkopfsschwindsucht) Veranlassung geben kann; ferner von exanthematischer, pustulöser Entzündung, bei Kindern (selten bei Erwachsenen, nach Typhus) auch von Croup, und bisweilen vom sogen. Tripperkatarrh einer Entzündung der Schleimhaut und ihres submukösen Zellgewebes mit Setzung eines gerinnenden und sich zu schwieligem Gewebe organisirenden Exsudates, welches Verengerung der Kehlkopfshöhle (Tripperstenose) nach sich zieht. Sie unterliegt ferner gar nicht selten der Zerstörung durch Vereiterung und Verschwärung, und zwar bei sehr verschiedenartigen Krankheiten, vorzugsweise aber bei Tuberculose, denn von den sogen. Kehlkopfsschwindsuchten, von denen die hauptsächlichsten die tuberculöse, katarrhalische, typhöse und rheumatische ist, kommt die erstere sehr häufig, die letzteren dagegen äusserst selten vor. Auch wuchern bisweilen auf der Schleimhaut epitheliale Vegetationen und Schleimpolypen hervor, und acutes oder chronisches Oedem, sowie Hypertrophie bedingen eine Anschwellung derselben. — Das submuköse Zellgewebe des Kehlkopfs wird manchmal, doch selten, primitiv von Entzündung befallen und diese geht gewöhnlich in Vereiterung und Necrose des Zellstoffes und der Schleimhaut aus; als chronische Entzündung hat sie öfters Hypertrophie, Verdickung und schwielige Verhärtung des submukösen Zellstoffs und hierdurch Verengerung der Kehlkopfshöhle zur Folge. — Die Knorpelhaut des Kehlkopfs erliegt bisweilen der Entzündung und zieht ulceröse Zerstörung der Schleimhaut und der Kehlkopfsknorpel (rheumatische Phthise), sowie Verknöcherung der letztern nach sich. — Die Knorpel, welche in den spätern Mannesjahren constant verknöchern, thun dies bisweilen auch vorzeitig in Folge von Hyperämie oder Entzündung des Perichondriums, bei Brüchen und Knickungen der Knorpel, rings um Geschwüre u. s. f.; die verknöcherte Stelle kann dann Sitz cariöser Zerstörung und Necrose werden. — Der Kehldeckel verknöchert nie, wohl kann er aber als Faserknorpel von einem chronischen Entzündungsprocesse befallen werden, welcher callöses Schrumpfen, Verunstalten, Rigidwerden, Incrustiren, und Erweichung desselben nach sich zieht. Der Zerstörung unterliegen diese Knorpel gewöhnlich

Innere Untersuchung. von ihrer Nachbarschaft aus (bei Verschwärung der Schleimhaut, des submukösen Zellstoffs, des Perichondriums). — Verengerung und Verstopfung der Kehlkopfshöhle kommt weit häufiger als die Erweiterung derselben vor und ist natürlich um vieles gefährlicher als diese. — Blutungen aus dem Kehlkopfe sind nicht häufig und sehr selten, wenn nicht bei Verschwärungsprocessen im Larynx, massenhaft.

Kehlkopfskrankheiten. Ausser den eben angeführten Krankheiten des Larynx verdienen die folgenden noch einer besondern Erwähnung. Die Verengerung des Kehlkopfs (Laryngostenose); sie kann ihren Grund haben: in Druck von aussen, durch die vergrösserte Schilddrüse, infiltrirte und verhärtete Lymphdrüsen, Aneurysmen; in Schwellung der Schleimhaut durch Entzündung, Oedem, Hypertrophie; in Afterbildungen, krebsiger, epithelialer oder polypöser Art; in narbiger Constriction nach katarrhalischen, syphilitischen, tuberculösen, aphthösen, variolösen, typhösen Geschwüren, sowie nach Vereiterungen des submukösen Zellstoffs und des Perichondriums; in Tripperstenose nach dem sogen. Tripperkatarrh; in Verstopfung (Obturation) durch fremde Körper, croupöses Exsudat, necrosirte Knorpelstückchen, Hydatiden (von der Schilddrüse her), u. s. w.; in krampfhafter Zusammenziehung der Stimmritze und paralytischer Erschlaffung der Schleimhaut derselben. — Erweiterung des Kehlkopfs (*laryngectasis*) tritt am häufigsten als eine gleichmässige, im höhern Alter zugleich mit Erweiterung der übrigen Luftwege auf und ist durch Schwund der den Kehlkopf zusammensetzenden Gewebe bedingt. Dabei sind die Knorpel meist verknöchert, die Schleimhaut blutleer, trocken, atrophisch. Vorzeitige Atrophie der Lungen zieht ebenfalls Erweiterung des Kehlkopfs nach sich; auch kommt dieselbe ferner noch durch Erschlaffung in Folge wiederholter und chronischer Katarrhe, sowie durch Lähmung (bei Gehirnkrankheiten) zu Stande. — Lage- und Formveränderungen. Der Kehlkopf (sowie die Luftröhre) werden bisweilen durch die vergrösserte Schilddrüse, Aneurysmen, Krebse und andere Geschwülste am Halse und im vordern Mittelfellraume nicht nur aus ihrer Lage gedrängt, sondern auch durch Druck von Seiten solcher Anschwellungen in ihrer Form verändert (abgeplattet, eingedrückt, verbogen). Ausserdem Halskrankheiten. bedingen auch Krankheiten der Wirbel, der Halsmuskeln (schiefer Hals) und des Thoraxskeletes Lageveränderungen dieser Theile. Dagegen können Missgestaltungen des Kehlkopfs, vorzüglich der Epiglottis, noch durch Vernarbung von Geschwüren, durch Entzündung des Perichondriums und Schwund der Knorpel erzeugt werden. Am Kehlkopfe und Zungenbein kommen, aber höchst selten, auch Verrenkungen vor. — Continuitätsstörungen. Der Kehlkopf (und die Luftröhre) unterliegen einer Trennung ihres Zusammenhanges, abgesehen von mechanischen Verletzungen, Erschütterungen, Quetschungen und Durchbohrungen mittels fremder Körper, entweder in Folge von Atrophie bei andauerndem Drucke (von Aneurysmen, Schilddrüsencysten), oder von ulceröser Zerstörung. Hierbei kommen die mannichfachsten Communicationen mit benachbarten Höhlen (Pharynx, Oesophagus, Pleura) und Eiterherden (in den Lungen, Bronchialdrüsen, Wirbeln, Zellgewebe) zu Stande. Die angeborne Halsfistel ist eine Bildungshemmung. — Kehlkopfsgeschwüre. Auf der Kehlkopfsschleimhaut erscheint: das acute (aus Erosionen entstehende) und chronische, diffuse und folliculäre Katarrhalgeschwür, doch nicht sehr häufig; das aphthöse Geschwür, welches rundlich, seicht vertieft, ohne geschwollene Ränder, mit platter, wenig secernirender Basis, und ohne Narbe heilend, kommt sehr selten vor; das typhöse Geschwür, selten; das tuberculöse Geschwür, sehr häufig bei Lungentuberculose; das Krebsgeschwür, sehr selten; das variolöse Geschwür, welches gewöhnlich bei sehr bedeutender Pustelbildung auf der Haut im Larynx vorkommt, am Kehldeckel oder an der hintern Kehlkopfswand sitzt und so ziemlich dem Katarrhalgeschwüre gleicht; das syphilitische Geschwür, besonders am Kehldeckel (vom weichen Gaumen und der Zungenwurzel herabsteigend), hat im Allgemeinen den Charakter des secundären Schankergeschwürs und führt bisweilen zur völligen Zerstörung der Epiglottis und der Schleimhaut im Umfange der Glottis. Doch heilt es auch und hinterlässt dicke, harte, weisse, tendinöse, strangförmige, sich kreuzende Narben mit Verengerung der Glottis. Selten breitet es sich (serpiginös) weiter auf den Kehlkopf oder auf die Trachea aus; häufig ist es von Vegetationen und cariöser Zerstörung der Knorpel begleitet. Auch in Folge der Vereiterung des submukösen Zellstoffs und des Perichondriums mit Necrose der Kehlkopfsknorpel kann die Schleimhaut zerstört werden, ebenso bei Verletzungen und ulcerösen Processen von aussen her (Schilddrüsen-, Perilaryngeal-Abscess), wodurch eine Kehlkopfsfistel zu Stande kommt. Der Brand der

Kehlkopfschleimhaut tritt selten und als Schorf (ein Schorfgeschwür hinterlassend), seltener als umschriebene oder diffuse brandige Colliquescenz auf: bei Metastasen, Croup, Typhus, Necrose des submukösen Zellstoffs und Perichondriums, Verschwärung der Schleimhaut. Innere Untersuchung.

b. Luftröhre. Die Krankheiten der Luftröhre kommen so ziemlich mit denen des Kehlkopfs überein. Die Entzündung (*tracheitis*) tritt als katarrhalische oder croupöse, acute und chronische auf; die letztere kann zur Blennorrhöe, Hypertrophie und Verschwärung der Schleimhaut (Luftröhrenschwindsucht), zur Polyen- und Divertikelbildung, zur Verengerung und Erweiterung der Luftröhre führen. — Blutungen aus der Luftröhre (*tracheorrhagia*) kommen sehr selten vor. — Ebenso sind Zerstörungen durch Vereiterung, Verschwärung oder Brand nicht häufig. — Lageveränderungen erleidet die Trachea vorzüglich durch die vergrösserte Schilddrüse. — Als abnormer Inhalt findet sich alles, was überhaupt in die Luftwege von aussen eindringen oder an irgend einem Punkte derselben erzeugt werden kann. — Eine Durchbohrung kommt, abgesehen von mechanischer Verletzung, entweder durch Druck oder ulceröse Zerstörung zu Stande. — Im Alter verknöchert bisweilen auch ein Theil der Luftröhrenknorpel.

Verengerung der Luftröhre kann eine Folge sein: von Druck von aussen, durch die vergrösserte und verhärtete Schild- oder Thymusdrüse, infiltrirte Lymphdrüsen, Aneurysmen, luxirtes Schlüsselbein u. s. w.; von Schwellung der Schleimhaut durch Entzündung, Hypertrophie und polypöse Wucherung; von constringirender Vernarbung katarrhalischer, tuberculöser, aphthöser oder syphilitischer Geschwüre; von Verstopfung durch fremde Körper, Croupmembran, Blut, Eiter, Tuberkelmasse, Bronchialschaum, Acephalocysten (aus der Lunge oder Leber), u. s. f. — Erweiterung der Luftröhre (*trachectasis*) geht aus denselben Ursachen wie die des Kehlkopfs hervor; nur kommt in der Trachea noch in Folge wiederholter und langwieriger Katarrhe mit Lähmung der Muskelfasern, bei Hypertrophie und Erschlaffung der Schleimhaut und ihrer Follikel, eine hernienartige Ausstülpung der Schleimhaut durch die auseinander gewichenen, verdickten, queren Muskelfasern an der hintern (breiter gewordenen) Luftröhrenwand vor. Diese sogenannten (falschen) Divertikel entstehen in vielen Fällen dadurch, dass die hypertrophischen Schleimbälge (durch Zerrung mittels ihres Ausführungsganges) die Schleimhaut zwischen den queren Muskelbündeln herausziehen. Sind diese Divertikel zahlreich und folgen sie dicht auf einander, dann treten auf der innern Luftröhrenfläche die hypertrophischen Fleischbalken wie ein Gitterwerk zwischen Ausbuchtungen hervor. — Luftröhrengeschwüre. Die Luftröhren-Schleimhaut wird bisweilen, doch selten, der Sitz von diffuser oder folliculärer katarralischer Vereiterung (*phthisis trachealis* und *bronchialis s. pituitosa*), noch seltener finden sich hier aphthöse und tuberculöse, syphilitische und (secundäre) Krebs-Geschwüre. Die syphilitischen Geschwüre sitzen nach *Engel* gewöhnlich über der Bifurcation der Trachea, sind rund, confluirend, greifen mehr in die Tiefe als Breite, und führen zur Zerstörung der Knorpel; ihre Narben sind rund oder elliptisch, stark vertieft, mit hohen leistenartigen Hervorragungen in verschiedenen Richtungen durchzogen, gewöhnlich grau pigmentirt; die Verengerung des Trachealrohrs durch dieselben ist immer bedeutend. Halskrankheiten.

c. Schilddrüse. Diese Drüse ist im Allgemeinen nur wenigen Krankheiten unterworfen; am häufigsten kommt noch eine Vergrösserung derselben zu Stande und diese ist entweder eine sich rasch entwickelnde und bisweilen vorübergehende (beim Congestions- und Entzündungszustande), oder eine bleibende und allmälig zunehmende. Die letztere betrifft entweder die ganze Drüse, oder nur einen Lappen oder einen kleinen Abschnitt derselben, und kann ihren Grund haben: in Cystenbildungen, speckiger Infiltration, oder in krebsiger Entartung. Nach ihrem Umfange und ihrer Lage erzeugt die Schilddrüsenvergrösserung mehr oder weniger nachtheilige Compression der Nachbarorgane. Die Entzündung der Schilddrüse ist eine der allerseltensten Erscheinungen; dagegen tritt Hyperämie, besonders als mechanische, im

Innere Untersuchung. Gefolge von Störungen des Herz- und Lungen-Blutlaufes, ziemlich häufig auf. Zu Cystenbildungen (Colloidbälge, einfache seröse Cysten, Acephalocysten) disponirt das Schilddrüsen-Parenchym sehr bedeutend, dagegen findet sich darin Tuberkel nie, und Krebs als medullarer nur höchst selten vor.

d. **Schlundkopf und Speiseröhre.** Die Schleimhaut dieser Theile ist selten der Sitz einer katarrhalischen oder croupösen Entzündung; auch unterliegt sie nicht häufig der Erweichung und Verschwärung; am leichtesten kommt eine Zerstörung derselben durch ätzende Mineralsäuren zu Stande. — Die Verengerung des Oesophagus ist entweder eine callöse oder scirrhöse Strictur, oder die Folge von chronischem Katarrhe, oder wird durch Compression und Krampf erzeugt. Die Erweiterung betrifft entweder die ganze Speiseröhre oder nur ein Stück derselben, ist eine gleichmässige oder divertikelartige, und entweder die Folge von Lähmung der Muscularis oder von Verengerung und Anhäufung der Nahrungsmittel oberhalb derselben. — Perforation und Zerreissung kann die Speiseröhre bei heftigen Erschütterungen, durch verschluckte fremde Körper, Erweichung, ulceröse Processe, Brandschorf und Druck (bei Aneurysmen) erleiden. — Form- und Lage-Veränderung können zu Stande kommen: durch Krümmungen der Wirbelsäule, die vergrösserte Schilddrüse, Aneurysmen, Aftergebilde, bei Verengerung und Erweiterung. — Von Aftergebilden kommt bisweilen das Fibroid (Fibro-Chondroid) als verschiebbare, bläulichweisse Geschwulst von Linsen- bis Bohnengrösse im submukösen Zellstoffe des Oesophagus vor; und der fibröse Polyp, als ein gelapptes, mit einem Stiele im Perichondrium des Ringknorpels wurzelndes und in die Höhle der Speiseröhre hineinhängendes Gebilde. Tuberkel kommt hier fast nie vor, der Krebs aber gar nicht selten, und zwar sowohl als Scirrhus wie als Markschwamm.

Halskrankheiten.

Verengerung und Erweiterung der obern Digestionswege. Die Mund- und Rachenhöhle erleidet, wenn man von Verwachsungen einzelner Theile derselben absieht, vorzüglich durch Entzündung und Hypertrophie der Zunge, der Mandeln, des Zäpfchens und der Gaumenbögen, sowie durch Krebs der Zunge eine Verengerung. Auch wird bisweilen eine Stenose des *isthmus faucium* durch Vernarbung von syphilitischen, variolösen, und durch ätzende Säuren entstandenen Geschwüren des Gaumensegels erzeugt. — Der Pharynx kann durch die vergrösserte Schilddrüse, Aneurysmen, Aftergebilde u. s. f. zusammengedrückt, oder durch Polypen, Krebse, verschluckte feste Körper verstopft, oder durch Krampf zusammengezogen werden. — Der Oesophagus unterliegt der Stenose am häufigsten in Folge der Vernarbung von durch ätzende Stoffe (Säuren) erzeugten Substanzverlusten; durch eine aus Entzündung hervorgegangene callöse oder durch eine scirrhöse Strictur; durch die Folgezustände nach chronischem Katarrh (Wulstung der Schleimhaut und Vergrösserung der Follikel, Polypen und Epitheliumwucherungen, Hypertrophie der Muscularis). Verstopft wird die Speiseröhre bisweilen durch verschluckte und sitzengebliebene feste Körper, sowie durch fibröse Polypen (die gewöhnlich von der hintern Wand des Ringknorpels aus mit einem Stiele in die Höhle des Oesophagus hineinhängen). Zusammengedrückt kann die Speiseröhre werden: durch vergrösserte Schilddrüse, infiltrirte Lymphdrüsen, Aneurysmen (besonders der Aorta), das hypertrophische Herz, Knochenauswüchse. Eine sehr seltene Erscheinung ist die *dysphagia lusoria*, welche durch einen regelwidrigen Verlauf der rechten Schlüsselbeinarterie, vor oder hinter der Speiseröhre, hervorgerufen wird (und zeitlebens beim Hinabgleiten des Bissens Erstickungssymptome mit Aussetzen des rechten Radialpulses und mit Herzzufällen erzeugt). — Die Mund- und Rachenhöhle erhält eine widernatürliche Weite durch Schwund der Mandeln, Zerstörungen der Zunge (Krebs) und des Gaumens, Necrosen der Kieferknochen. Am untersten Theile des Schlundkopfes finden sich bisweilen Divertikel, die eine enorme Grösse erreichen und durch Aufnahme alles Genossenen den Hungertod nach sich ziehen können. — Die Speiseröhren-Erweiterung ist entweder eine totale oder eine partiale und letztere wieder eine gleichmässige oder eine sackige (Divertikel). Die totale gleichmässige Erweiterung (mit und ohne Verdickung der Wand) ist entweder die Folge einer Paralyse der Speiseröhrenwand

(nach heftigen Erschütterungen) oder einer Verengerung der Cardia; die partiale gleichmässige Erweiterung entwickelt sich über verengerten Stellen des Oesophagus. Die Divertikel stellen an der Seite oder am hintern Umfange der Speiseröhre aufsitzende, rundliche oder conische Erweiterungen dar, welche entweder von allen Häuten der Speiseröhrenwand gebildet werden (wahre Divertikel), oder nur von der zwischen die Muskelfasern hindurchgetretenen Schleimhaut (falsche Divertikel, Schleimhauthernien). Sie werden entweder durch Anhäufung von Stoffen oberhalb einer Strictur oder mittels Herauszerrens eines hypertrophischen Follikels erzeugt. Ihr Sitz ist gewöhnlich die Gegend der Luftröhrentheilung und der unterste Abschnitt des Schlundkopfes. Innere Untersuchung.

C. Untersuchung der Bauchhöhle.

Nach Eröffnung der Brust- und Bauchhöhle (s. S. 101) werden, je nachdem es die Umstände erfordern (s. S. 100), die Brust- oder Baucheingeweide zuerst der Betrachtung unterworfen und der abnorme Inhalt der genannten Höhlen nach Menge, Beschaffenheit u. s. w. genau aufgezeichnet. Bei der Untersuchung der einzelnen Organe der Bauchhöhle macht das grosse Netz, *omentum majus* (*Taf. I. Fig.* 1. *C*), den Anfang; hierauf werden, nachdem dasselbe in die Höhe geschlagen worden ist, die Dünndärme, das Jejunum und Ileum (*D*), von der Stelle an, wo sie am Quergrimmdarmgekröse (*mesocolon transversum*) hervorkommen, zwischen Daumen und Zeigefinger beider Hände nach und nach bis zum Blinddarme (*E*) sanft durchgefühlt, um fremde Körper u. s. w. darin zu entdecken, wobei zugleich auf die Beschaffenheit des Dünndarmgekröses, *mesenterium* (*Taf. II. Fig.* 1. *C*), seiner Drüsen (*b*) und Gefässe Rücksicht genommen wird. Auf gleiche Weise durchforscht man den Grimmdarm, *colon* (*Taf. I. Fig.* 1. *F*), und sein Gekröse, *mesocolon* (*Taf. II. Fig.* 1. *F. H. I*). Indem man den Dünndarm (*d. f*) aus dem Becken herauszieht und hier- und dorthin legt, lassen sich die Dickdärme, so wie die im Becken befindlichen Organe, die Harnblase (*P*), der Mastdarm (*K*), Uterus (*Q*), die Muttertrompeten (*Y*), Eierstöcke (*Z*) und die breiten und runden Mutterbänder (*X*), im Allgemeinen betrachten. Nachdem nun der Dünndarm und das grosse Netz wieder in ihre normale Lage zurückgebracht sind, lässt man einen Gehülfen den Brustknochen und die falschen Rippen in die Höhe heben und besichtigt oberflächlich die Leber (*Taf. I. Fig.* 1. *I*) mit der Gallenblase (*i*), das kleine Netz, die vordere Wand des Magens (*H*) und durch Hervorziehen desselben die Milz (*Taf. II. Fig.* 1. *O*). Section der Bauchhöhle.

Nach dieser allgemeinen Betrachtung trennt man den Quergrimmdarm, *colon transversum* (*Taf. I. Fig.* 1. *G*), mittels Durchschneidung (*b. C*) des obern Theiles des grossen Netzes (oder *ligamentum gastro-colicum*) vom Magen und Zwölffingerdarme, legt ihn

Innere Untersuchung. herab und betrachtet, indem man den Magen (*H. Taf. II. Fig.* 1. *L*) in die Höhe hebt, die hintere Wand desselben und das Pancreas (*N*). Nun legt man die Leber (*M*) so um, dass man die untere Fläche derselben besehen kann, durchschneidet die vordere Platte des *ligamentum hepatico-duodenale* und stellt die Lebergefässe (6. 7) mit den Gallengängen (3. 4. 5) dar. Dann trennt man den linken Leberlappen (*P*) und die Milz (*O*) von dem Zwerchfelle (*S*), und die Bauchspeicheldrüse (*N*) von den hinter ihr liegenden Theilen nach rechts bis an die *arteria coeliaca* (10), so wie den rechten Leberlappen (*M*) bis an die untere Hohlvene (18) ab. Hierauf werden das aufsteigende Colon (*Taf. I. Fig.* 1. *F*) und der Blinddarm (*E*) mit ihrem Gekröse von der hintern Bauchwand allmälig von unten nach oben und innen bis dahin, wo das Duodenum (*Taf. II. Fig.* 1. *C*) in den Bauchfellsack tritt, vorsichtig getrennt; ebenso das absteigende Colon (*H*) mit seinem Gekröse nach innen bis an die Wurzel des Mesenterium (*a*) und die untere Gekrösarterie (12), so wie der hintere Umfang des Duodenum bis an den Ursprung der obern Gekrösarterie (10). Auf diese Weise sind die Gedärme so frei geworden, dass man sie bequem hinüber und herüber legen und so die tiefer liegenden Organe, ohne sie herauszunehmen, untersuchen kann. Will man, vielleicht wegen Vergiftung, Darmgeschwüren u. s. w. die Untersuchung der Därme

Section der Bauchhöhle. ausserhalb des Leichnams vornehmen, so unterbindet man zuerst den Mastdarm (*H*), nachdem der Inhalt desselben in die Höhe gestrichen worden ist, zweimal und durchschneidet denselben zwischen den Ligaturen. Auf gleiche Weise verfährt man mit der Speiseröhre (*Taf. III. Fig.* 1. *d*) dicht unter dem Zwerchfelle (*C*); oder auch mit dem Jejunum, wo dieses durch das Quergrimmdarmgekröse tritt (*Taf. II. Fig.* 1. *e*); ebenso ist die untere Hohlvene (*Taf. III. Fig.* 1. 1. 2) dicht ober- und unterhalb der Leber zu unterbinden und zu durchschneiden. Nun zieht man den ganzen Dünndarm nach rechts so weit aus dem Unterleibe heraus, dass man das Gekröse mit der vollen Faust umfassen kann, und trennt es von der hintern Bauchwand mittels Durchschneidung der Gekrösarterien los. Will man die Leber herausnehmen, so muss vorher der gemeinschaftliche Gallengang, *ductus choledochus* (*Taf. II. Fig.* 1. 3), die Pfortader (7) und untere Hohlvene (18) unterbunden werden, ehe die Trennung des *ligamentum suspensorium* und *coronarium hepatis* vor sich gehen kann. Wird der Magen oder blos ein Theil des Darmkanales ein Gegenstand genauerer Untersuchung, so werden diese oben und unten zweimal unterbunden, zwischen den Ligaturen durchschnitten, von den übrigen Befestigungen getrennt, herausgenommen und in der Richtung des gewölbten Randes der Länge nach aufgeschnitten.

Die Untersuchung der einzelnen Baucheingeweide kann nun nach Lösung der Därme ohne Schwierigkeit von statten gehen. In die Leber werden mehrere Einschnitte gemacht, um die Beschaffenheit ihrer Textur zu beobachten; die Gallenblase (*Taf. II. Fig.* 1. *s*) wird der Länge nach gespalten und in Bezug auf ihren Inhalt, die Dicke der Häute und die Beschaffenheit der innern Oberfläche geprüft. Bei Untersuchung des Magens (*Taf. I. Fig.* 1. *H*) hat man vorzüglich auf die Häute und Gefässe desselben Rücksicht zu nehmen; seine Eröffnung geschehe von der kleinen Curvatur oder vordern Wand aus. Das Duodenum (*Taf. II. Fig.* 1. *c*) bleibt bei der Untersuchung mit dem Magen in Verbindung, doch wird sein hinterer Umfang von der hintern Bauchwand bis an die obere Gekrösarterie, welche noch über den untern Horizontaltheil des Duodenum hinwegläuft, getrennt. Um die am Fundus des Magens anhängende Milz (*O*) leichter untersuchen zu können, zieht man den Magen hervor und trennt das *ligamentum gastro-lienale*. Das Pancreas (*N*) findet man nach Aufhebung des Magens zwischen Milz und Duodenum liegend; seinen Ausführungsgang (*t*) entdeckt man am besten in dem rechten oder Duodenalende durch Aufblasen vom Duodenum aus. — Um den Magen- und Darminhalt unvermischt zu erhalten, öffnet man Magen und Darm, nach vorhergegangener Unterbindung, jeden für sich, über einem reinen glasirten Gefässe und verschliesst, wenn eine chemische Untersuchung nöthig wird, die vorgefundenen Substanzen in besondern Gläsern. Die Eröffnung der Därme geschieht mittels der Darmscheere vom untersten Theile des Ileum aus und zwar so, dass die Wand derselben dicht am Mesenterialansatze durchschnitten wird.

Innere Untersuchung.

Nach der Untersuchung und Entfernung der Verdauungsorgane schreitet man zur anatomischen Darstellung und Betrachtung der hinter dem Bauchfelle liegenden Theile und der untern Fläche des Zwerchfells (*Taf. III. Fig.* 1. *C*). Zuvörderst sind jetzt die Samengefässe (14. 15) zu besichtigen, sodann auf die längs der Wirbelsäule herabliegenden Drüsen und Saugadern des Lendengeflechtes, so wie auf das Sonnengeflecht (*plexus solaris s. coeliacus*) des Sympathicus, welches um die Theilung der *art. coeliaca* herum und auf den innern Schenkeln des Zwerchfells liegt, Rücksicht zu nehmen. Nach Hinwegnahme dieser Geflechte präparirt man die Bauchaorta (5. 8) und untere Hohlvene (1. 3), so wie die Zweige beider (10. 11. 14. 15. 17. 18) frei, durchschneidet die Aorta und Hohlvene, um ihre innere Fläche zu untersuchen, und forscht nun nach dem Anfangstheile des *ductus thoracicus*. Sodann werden die Nieren (*E*) und Nebennieren (*D*) durch Hinwegnahme der sie einhüllenden Fettkapsel (*e*) dargestellt, heraus-

Section der Bauchhöhle.

Innere Untersuchung. geschält und erstere der Länge nach gespalten; hierauf folgt man vom Nierenbecken (*i*) an dem ins Becken herablaufenden Harnleiter, *ureter* (*k*), zur Harnblase (*Taf. II. Fig.* 1. *P*), trennt diese vorsichtig von ihren Verbindungen und spaltet sie der Länge nach. Sind keine besondern Veranlassungen zu ganz specieller Zergliederung der im Becken liegenden Organe vorhanden, so genügt es, sie an Ort und Stelle frei zu legen, zu besichtigen und aufzuschneiden. Im entgegengesetzten Falle muss aber die vordere Beckenwand weggenommen werden, so dass nun die Beckenorgane von vorn nach hinten schichtweise präparirt werden können. Sollte diese Präparation ohne Wegnahme der Beckenwand geschehen, so lässt man diese Theile entweder durch einen Gehülfen etwas heraufziehen, oder hängt sie durch einen Muskelhaken herauf, durchschneidet beim Manne zuerst das Bauchfell zwischen Blase und Mastdarm (die *plicae Douglasii*) in querer Richtung durch, präparirt dasselbe von unten nach oben von der hintern Blasenwand und vordern Mastdarmwand behutsam los, löst die Blase von der vordern Wand des Beckens, und trennt nun Harnblase, Samenbläschen und Vorsteherdrüse (*Taf. III. Fig.* 1. *r*) vom Mastdarme; dann kann man entweder die Harnröhre (*s*) quer durchschneiden, um die genannten Theile zur weitern Untersuchung herauszunehmen, oder man legt sie in ihre normale Lage so lange zurück, bis die vordere Beckenwand weggenommen ist, worauf sich diese Theile nach vorn überlegen lassen und die Untersuchung der Beckengefässe gestatten. —

Section der Bauchhöhle. Bei Untersuchung der äussern Theile des Beckens legt man die untern Lappen der Bauchdecken in die Höhe, macht einen Längenschnitt vom Bauchringe bis zum Grunde des Hodens erst durch die Haut (*a*), dann durch die Scheidenhäute (*G. I*), besichtigt den Hoden (*K*) mit seinem Nebenhoden (*p*), verfolgt von diesem letzteren aus den Samenleiter (16) und die Samengefässe (15) im Samenstrange (*H*) herauf bis zum Bauchringe, und betrachtet, indem man den Hoden und Samenstrang zurücklegt, die den Hodensack auskleidende *tunica dartos* (*v*). Hierauf trennt man den Schamberg von oben bis auf die Wurzel der Ruthe herab, führt einen Längenschnitt durch die Haut auf dem Rücken des Penis (*N*) und präparirt sie los. Nach Untersuchung der einzelnen Theile des Penis wird die Haut nach dem Mittelfleische hin abgetrennt, die Zellkörper und Harnröhre vom untern Beckenrande gelöst, die Bauchbedeckungen hart am obern Beckenrande unter dem Leistenkanale bis zur Mitte des horizontalen Schambeinastes durchschnitten, die Muskeln von der äussern Fläche der vordern Beckenwand bis zur Mitte des *foramen obturatorium* auf beiden Seiten lospräparirt und nun in der Mitte des Obturatorloches der Scham- und Sitzknochen durchsägt, so dass jetzt die vordere Wand des Beckens

hinweggenommen werden kann. Dann macht man vom Rücken der Ruthe einen Längenschnitt durch die Mitte der Zellkörper bis in die Harnröhre, verlängert diesen bis in die Harnblase und bekommt so die Mündungen der Samen- und Prostata-Ausführungszweige zu Gesicht. — Bei der Untersuchung der Beckenorgane eines Weibes verfährt man im Allgemeinen wie beim Manne; nachdem nämlich die innern Genitalien besichtigt sind, durchschneidet man das Bauchfell zwischen Harnblase und Uterus in querer Richtung und auf beiden Seiten bis gegen den Leistenkanal herauf, präparirt es von unten nach oben von der hintern Blasenwand und den seitlichen Blasenbändern los, trennt die Blase und Harnröhre von der vordern Beckenwand und Scheide bis zur Symphyse hin und kann nun die Blase entweder mittels Durchschneidung der Harnröhre herausnehmen oder bis nach Untersuchung der äussern Beckentheile und Hinwegnahme der vordern Beckenwand im Becken lassen und durch einen Längenschnitt öffnen. Nun trennt man das Bauchfell auch hinterwärts von den runden Mutterbändern (*Taf. II. Fig.* 1. *x*) bis an deren Ursprung aus dem Uterus und bis an den Leistenkanal los; durchschneidet sodann das Bauchfell zwischen Scheide und Mastdarm in querer Richtung, präparirt es an beiden Theilen von unten nach oben eine Strecke weit ab und trennt Scheide und Rectum bis zum Beckenausgange von einander. Zur Untersuchung des Muttermundes macht man einen Längenschnitt durch die vordere Wand der Scheide und sodann durch die vordere Gebärmutterwand; auch die Muttertrompeten sind nun der Länge nach aufzuschneiden und die Ovarien von ihrem freien gewölbten Rande aus zu spalten. Um die äussern weiblichen Geschlechtstheile abzulösen, führt man 2 halbmondförmige Hautschnitte um den Schamberg und die Scham herum bis zum Mittelfleische und bis hinter den After, trennt dann den Schamberg bis auf den Kitzler herab und löst die Theile vom Beckenausgange. Ist Schwangerschaft vorhanden oder zu vermuthen, so führt man einen Schnitt am Umfange des Uterus herum, der aber nicht sogleich, sondern nur allmälig bis in die Höhle desselben eindringt, damit weder Mutterkuchen noch Eihäute verletzt werden. Durch diesen Schnitt wird die vordere Wand des Uterus gelöst, und man kann nun, nachdem sie heruntergeschlagen worden ist, bequem zur Untersuchung des Eies gelangen.

Innere Untersuchung.

Section der Bauchhöhle.

Anatomie der Bauchhöhle.

Bauch oder Unterleib (im engern Sinne) ist der untere Theil des Rumpfes; er wird durch das Zwerchfell vom Thorax geschieden und zerfällt in einen obern Theil oder den Bauch im engern Sinne, und in einen untern Theil oder das Becken. An beiden

Innere Untersuchung. sind die, eine Höhle (Bauch- und Beckenhöhle) umschliessenden Wände mit ihren verschiedenen Gegenden, und die in diesen Höhlen enthaltenen Eingeweide zu unterscheiden.

I. **Unterleib, Bauch** im engern Sinne, *abdomen*, *venter*, d. i. der mittlere zwischen Thorax und Becken liegende Theil des Rumpfes, dessen vordere Fläche der Bauch, *venter*, die seitlichen die Hüften, *coxae s. ilia*, und die hintere die Lenden, *lumbi*, genannt werden. Die Form des Bauches ist im Allgemeinen länglich und vorn von oben nach unten gewölbt, hinten und an den Seiten ist er oben etwas vertieft, nach unten wird er breiter. Doch ändert sich diese Form nicht nur nach den Stellungen, Lagen und Bewegungen des Körpers, sondern auch beim Athmen, bei der Schwangerschaft und bei vielen andern Zuständen innerer Theile. Sein vorderer Theil ist beweglicher und ausdehnbar, weil er nur aus weichen Theilen (Haut und Bauchmuskeln) besteht, während die Seiten und der hintere Theil unbeweglicher sind, wegen der falschen Rippen, der Lendenwirbel und der Hüftbeine.

A. Die vordere Fläche des Unterleibes wird durch 3 gedachte Horizontallinien in eine obere, mittlere und untere Bauchgegend getheilt, von welchen eine jede nochmals durch 2 senkrechte seitliche Gränzen in eine mittlere und 2 seitliche Gegenden zerfällt. Die Horizontallinien sind: die obere, *linea thoraco-abdominalis*, die Gränze zwischen Brust und Bauch, geht vom *processus spinosus* des 12ten Brustwirbels, längs der 12ten Rrippe rings um den Rumpf bis zum untersten Ende des Brustbeins; die mittlere, *linea supraumbilicalis*, läuft von der Spitze der letzten Rippe der einen Seite, etwa 2—3 Finger breit oberhalb des Nabels, quer herüber zu der letzten Rippe der andern Seite; die untere, *linea infraumbilicalis*, erstreckt sich von der *spina ilii anterior superior* der einen Seite, 2—3 Querfinger breit unterhalb des Nabels, bis zu derselben *spina* der andern Seite.

Anatomie des Unterleibes.

1) Oberbauchgegend, *regio epigastrica* (*s. thoraco-epigastrica*), zwischen der obern und mittlern Bauchlinie, zerfällt durch 2, an den vordern Enden der 6 untern Rippenknorpel herabgezogene Linien in eine mittlere (Herzgrube) und 2 seitliche Oberbauchgegenden (Hypochondrien).

a. Epigastrium, scrobiculus cordis, *regio cardiaca s. gastrica* (*s. epigastrica stricte sic dicta*), Magengegend, Herzgrube, ist der mittlere 3eckige Raum zwischen den Knorpeln der 6 untern Rippen beider Seiten, dem untern Ende des Brustbeins und der *linea supraumbilicalis*.

Bestandtheile: Haut mit weniger fettreichem Zellgewebe und mit Nerven vom 7ten—10ten *nerv. intercostalis; linea alba* und *fascia recto-abdominalis;* Fasern vom *mscl. rectus* und *transversus abdominis; rami epigastrici* der *artt. mammariae internae* und Zweige der untern *artt. intercostales; processus xiphoideus* des Brustbeins. — Hinter der Herzgrube in der Bauchhöhle liegen: Bauchfell, der grösste mittlere Theil des Magens mit der Cardia und dem Pförtnertheile, der linke Leberlappen, das kleine Netz und ein Theil des grossen, der obere Theil des Grimmdarms, ein Stück des Duodenum und das Pancreas, die *art. coeliaca* und *mesenterica superior*, *plexus coeliacus*, *aorta*, *ductus thoracicus* und *vena cava inferior*.

b. Regiones hypochondriacae, untere **Rippengegenden**, **Hypochondrien**, die seitlichen Oberbauchgegenden, welche dem vordern und seitlichen Theile der 6 untern Rippen und ihrer Knorpel entsprechen. Innere Untersuchung.

Bestandtheile: Haut mit *fascia subcutanea;* Fasern vom *mscl. obliquus externus*, *latissimus dorsi*, *serratus anticus major*, *obliquus internus*, *transversus*, *mm. intercostales*, *pars costalis* des Zwerchfells; die untern *artt.* und *nervi intercostales*, *art. musculo-phrenica.* — In der Bauchhöhle findet sich im rechten Hypochondrium: rechter Leberlappen mit Gallenblase u. s. w., Colon (aufsteigendes und queres, *flexura col. dextra*) grossem Netze, Duodenum mit *ductus pancreaticus* und *choledochus*, *vena portae* und *cava inferior*, *art. hepatica*, rechte Nebenniere und obere Hälfte der rechten Niere. Im linken Hypochondrium: linker Theil des Magens mit der Milz, linkes Ende des Pancreas, Colon (absteigendes und queres, *flexura coli sinistra*), oberer Theil der linken Niere und Nebenniere.

2) **Mittelbauchgegend**, *regio mesogastrica*, zwischen der mittlern und untern Bauchlinie, wird durch 2 vom vordern Ende der 12ten Rippe zur *spina ilii anterior superior* herabgezogene Linie in eine mittlere und 2 seitliche Gegenden geschieden.

a. Regio umbilicalis, **Nabelgegend**, der mittlere Theil der Mittelbauchgegend.

Bestandtheile: Haut mit dem Nabel, *umbilicus; fascia superficialis*, *linea alba* (mit Nabelring) und *vagina recto-abdominalis; mscl. rectus abdominis*, vorderer Theil des *m. obliquus externus*, *internus* und *transversus; artt. epigastricae* (*superiores*, *inferiores* und *superficiales*). — In der Bauchhöhle: Bauchfell, *lig. teres* mit *suspensorium hepatis*, *ligg. lateralia* und *medium* der Harnblase, grosses Netz, unterer Theil des Quergrimmdarms, Jejunum mit Mesenterium, unterer Theil des Duodenum, *aorta* und *vena cava inferior*, *m. psoas* und *ureter.*

b. Regiones iliacae (*s. suprailiacae*), **Oberhüft- oder Weichengegenden**, die seitlichen Theile der Mittelbauchgegend, zwischen der letzten Rippe und dem Hüftkamme. Gegenden am Unterleibe.

Bestandtheile: Haut und Fascia, *mscl. obliquus externus*, *internus* und *transversus abdominis;* die untersten Intercostal- und oberste Lumbalarterien und Nerven. — In der Bauchhöhle rechts ein Theil des Dickdarms und das aufsteigende Colon, links ein Theil des Dünndarms und der absteigende Grimmdarm.

3) **Unterbauchgegend**, *regio hypogastrica*, wird nach oben durch die *linea infra-umbilicalis*, unten durch die Schambeinfuge und das Poupart'sche Band begränzt; sie entspricht den weichen Theilen, welche den grossen Beckenausschnitt oberhalb der Schambeine zwischen den Darmbeinen ausfüllen und zerfällt in das Hypogastrium und die Leistengegenden.

a. Hypogastrium (*regio hypogastrica stricte sic dicta*), der mittlere Theil der Unterbauchgegend, liegt unter der Nabel- und über der Schamgegend, zwischen den beiden Leistengegenden.

Bestandtheile: Haut mit viel Fett und Schamhaaren; *fascia subcutanea*, *linea alba* mit *mscl. pyramidalis*, *vagina recto-abdom.* mit *mscl. rectus abdominis*, *fascia transversa*, innerer Schenkel des Poupart'schen Bandes; *art. epigastrica*, *nerv. ilio-inguinalis* und *hypogastricus.* — In der Bauchhöhle: Bauchfell, grosses Netz, Ileum am Mesenterium; Grund der angefüllten Blase; Uterus vom 4ten Monate der Schwangerschaft an; Mastdarm; *promontorium* des *os sacrum.*

b. Regiones inguinales, **Leistengegenden**, die seitlichen Theile der Unterbauchgegend, welche durch die Leistengrube vom Oberschenkel abgegränzt sind.

Innere Untersuchung.

Bestandtheile: seitliche Bauchmuskeln, *lig. Poupartii* und *Gimbernati*, Leistenkanal (mit Samenstrang oder rundem Mutterbande), Bauch- und Schenkelring; *fascia lata* und *transversa; art.*, *ven.* und *nerv. cruralis.* — In der Bauchhöhle: rechts das Coecum mit dem Wurmfortsatze, links die *flexura iliaca*, sonst noch Windungen des Ileum und grosses Netz; *m. iliacus internus* und *psoas.*

B. Hintere Fläche des Unterleibes, bestehend aus den beiden Nieren- oder Lendengegenden, *regiones lumbales s. renales*, die sich an der Seite der Lendenwirbel (welche hier die *regio spinalis lumborum* bezeichnen), zwischen dem hintern Theile der letzten Rippe und des Hüftkammes befinden und nach vorn in die *regiones iliacae* übergehen.

Bestandtheile: Haut und *fascia lumbo-dorsalis; mscl. latissimus dorsi*, *serratus posticus inferior*, Aponeurose des *m. obliquus internus* und *transversus abdominis*, *mm. sacrolumbaris*, *multifidus spinae*, *spinalis dorsi*, *interspinales* und *intertransversales*, *quadratus lumborum; artt. lumbales* und Zweige der *art. iliolumbalis; nerv. lumbales.* — In der Bauchhöhle: Nieren, Ureteren, rechts das aufsteigende, links das absteigende Colon.

II. **Das Becken**, *pelvis*, der unterste Theil des Rumpfes, bildet sowohl die Basis desselben und dient namentlich im Sitzen dazu, als auch die Unterlage, auf welcher die Füsse im Stehen oder Knieen den übrigen Körper in die Höhe richten. Vorzüglich gewährt das Becken aber, indem es den untern Theil der Abdominalhöhle bildet, durch seine festen Wände den Harn- und Geschlechtsorganen einen sichern Aufenthalt. Auf seinen breiten obern Theilen (Hüftknochen) ruht zugleich ein grosser Theil der Dünndärme und seine äussere Oberfläche gibt vielen Muskeln Punkte zur Befestigung. Am Becken ist die vordere, hintere, seitliche und untere Fläche zu betrachten.

Gegenden am Becken.

a. Vordere Fläche des Beckens.

1) *Regio pubis*, Schamgegend, liegt vor der Schambeinfuge und dem Schambogen und fasst den Schamberg nebst allen äusserlich sichtbaren Geschlechtstheilen in sich. Beim Manne sieht man hier den Hodensack (mit dem Samenstrange und Hoden) und den Penis; bei der Frau den zwischen den äussern Schamlippen versteckten Eingang in die Scheide u. s. w. — In der Beckenhöhle liegt hinter dieser Gegend zunächst hinter der Symphyse die Harnblase und hinter dieser beim Manne der Mastdarm, bei der Frau zwischen beiden noch die Scheide und Gebärmutter.

b. Seitliche Flächen des Beckens.

1) *Regiones coxarum s. infrailiacae*, Hüftgegenden, Unterhüftgegenden, die etwas gewölbten seitlichen Theile des Beckens, welche sich, auf jeder Seite eine, von den Leistengegenden nach hinten gegen die Hinterbacken herumziehen, und vom Hüftkamme abwärts bis zum *trochanter major* reichen. In dieser Gegend befindet sich das Hüftgelenk.

c. Hintere Fläche des Beckens, an deren mittlerm Theile das Kreuz- und Steissbein zu fühlen ist und deren seitlichen Theile die Hinterbacken bilden.

1) *Regio sacro-coccygea*, Kreuz-Steissknochengegend. Sie ist die Fortsetzung der Lendengegenden und das Ende des hintern Theiles des Rumpfes; ihre Gestalt ist dreieckig wie die Knochen, von welchen sie den Namen führt; nach unten endigt sie sich mit der Spitze des Steissbeins und geht in die Afterdammgegend über; seitlich in die Gesässe. Innere Untersuchung.

2) *Nates s. clunes*, die Gesässe oder Hinterbacken, bilden die beiden kugelförmigen, fleischigen, sich zur Seite des Kreuzknochens an der hintern Fläche des Beckens befindenden Polster, welche von den 3 Glutäen und einer dicken Fettlage formirt werden und zwischen denen sich der After unten öffnet. Diese Gesässgegend, *regio natium*, theilt man noch in eine obere, *epiglutis*, und eine untere Region, *hypoglutis*, welche letztere an den Schenkel gränzt und an der sich der Sitzknorren durchfühlen lässt. In der Tiefe dieser Gegend kommen aus dem Becken durch die *incisura ischiadica major* grosse Gefässe (*art. glutaea, ischiadica* und *pudenda*) und Nerven (*nerv. ischiadicus etc.*) heraus.

d. Untere Fläche des Beckens.

1) *Regio ano-perinaealis*, Afterdammgegend, welche nach vorn an die Scham-, nach hinten an die Steissbeingegend stösst und zwischen den Gesässen liegt. An ihr bemerkt man nach hinten den After, *anus*, und eine von diesem nach vorn gegen die Geschlechtstheile laufende Naht, *raphe*. Die Stelle, an welcher sich dieselbe befindet, zwischen After- und Geschlechtstheilen, wird Mittelfleisch, Damm, *perinaeum*, benannt. In dieser Gegend ist besonders die *art. pudenda communis* mit dem Nerven gleiches Namens zu beachten. In der Beckenhöhle liegen über dieser Gegend beim Manne: die Harnröhre mit ihrer *pars membranacea* und *prostatica*, die Vorsteherdrüse, Samenbläschen, Cowper'schen Drüsen, Harnblase und der Mastdarm; bei der Frau: die Scheide, Harnröhre und der Mastdarm. Gegenden am Becken.

Lage der Organe innerhalb der Bauch- und Beckenhöhle, innerhalb und ausserhalb des Bauchfellsackes.

I. **Innerhalb des Bauchfelles** (*intra saccum peritonaei*), dessen Bauchmuskelwand (die äussern Platten) bei Eröffnung der Bauchhöhle durchschnitten werden muss, findet man: Magen, Leber, Milz, die vordere Fläche des Pancreas und den Darmkanal mit Ausnahme des untern Theiles des Duodenum und Mastdarmes, so wie der hintern Wand des auf- und absteigenden Colon. Bei der Frau liegen darin auch noch: die Eierstöcke, Muttertrompeten, Gebärmutter und die runden Mutterbänder. Die Lage dieser Theile ist in Kurzem die folgende.

Im obersten Theile der Bauchhöhle, dicht unter dem Zwerchfelle, liegt im Bauchfelle am weitesten rechts die Leber, neben dieser nach links, zum Theil von ihr noch bedeckt und durch das kleine Netz damit verbunden, der Magen mit dem obersten Stücke des Zwölffingerdarmes, und am linken Magenende, aber mehr hinterwärts, die Milz; hinter dem Magen zieht sich das Pancreas quer vom Duodenum zur Milz. — Unterhalb dieser genannten grössern Eingeweide läuft der Quergrimmdarm von rechts (von der untern Fläche der Leber) quer vor dem untern Stücke des Duodenum hinüber nach links bis unter die Milz. — Unterhalb des Quergrimmdarmes

Innere Untersuchung. liegen in der Mitte der Bauchhöhle, bedeckt vom grossen Netze, bis ins kleine Becken herab das Jejunum und Ileum, am Dünndarmgekröse (*mesenterium*) anhängend und rechts vom aufsteigenden, links vom absteigenden Grimmdarme begränzt. Auf dem rechten Hüftbeine, am Uebergange des Dünndarmes in den Dickdarm und am Anfange des Colon, zeigt sich der Blinddarm mit dem Wurmfortsatze; auf dem linken Hüftbeine, am Ende des Colon, befindet sich das *S romanum* (*flexura iliaca*), welches sich hinter den Windungen des Ileum in den Mastdarm fortsetzt. Dieser liegt dicht an der hintern Wand des kleinen Beckens an und hat vor und über sich die Harnblase. Bei der Frau liegen zwischen Blase und Mastdarm noch die Gebärmutter, die Muttertrompeten, Eierstöcke und runden Mutterbänder.

Bauchfell, Bauchhaut, *peritonaeum, saccus peritonaei,* ist mit seiner äussern Platte (*peritonaeum abdominale s. parietale*) an die Wände der Bauchhöhle befestigt und zwar:

a) Vorn an die innere Fläche der Bauchmuskeln (*paries anterior s. abdominalis*), wo es vom Nabel aus aufwärts zur Leber einen Ueberzug um das *lig. teres hepatis* und das *lig. suspensorium hepatis* bildet, abwärts zur Harnblase 3 divergirende Falten schlägt, von denen die mittlere das *lig. vesicae medium* (*urachus*), jede seitliche ein *lig. vesicae laterale* aufnimmt. — *b*) Oben ist es an die untere Fläche des Zwerchfells angewachsen (*paries superior s. phrenicus*) und geht mit dem *lig. suspensorium hepatis* auf die obere Fläche der Leber herab. — *c*) Unten liegt die äussere Platte im Becken (*paries inferior s. pelvicus s. hypogastricus*) zwischen der vordern Wand des Mastdarms und der hintern der Blase, zwischen beiden Theilen die beiden die *excavatio recto-vesicalis* seitlich begränzenden *plicae Douglasii* bildend. Bei der Frau bildet hier das Bauchfell zwischen Blase und Mastdarm einen Ueberzug über die Gebärmutter und an jeder Seite desselben das *lig. uteri latum*, in welchem Tuba, Eierstock und rundes Mutterband liegen und dessen zwischen Trompete und Eierstock ausgespanntes Stück auch Fledermausflügel, *ala vespertilionis*, heisst. Die *plicae Douglasii* sind bei der Frau zwischen Mastdarm und Uterus und begränzen die *excavatio recto-uterina*; am *ostium abdominale* der Muttertrompete geht die Bauchhaut in die Schleimhaut der *tuba* über und hat also hier eine Oeffnung. — *d*) Hinten wächst die äussere Platte an die hintere Wand der Bauchhöhle an (*paries posterior s. dorsalis s. lumbaris*) und kommt so vor den Lendentheil des Zwerchfells, die Lendenwirbel, an die *aorta abdominalis*, *vena cava inferior*, *nervi sympathici*, Psoasmuskeln, *mm. quadrati lumborum*, Nieren und Nebennieren, Harnleiter, vor den Ursprung der *vena azygos* und *hemiazygos* und des *ductus thoracicus* zu liegen.

Bauchorgane (*intra peritonaeum*).

Die innere Platte des Bauchfells (*peritonaeum viscerale s. intestinale*) setzt sich von der hintern Wand seiner äussern Platte als Ueberzug über die vorher genannten Eingeweide fort. Diese Platte, welche noch mit einem kleinern Sacke (Netzsacke, *saccus epiploicus*) versehen ist (dessen Eingang sich unter der Leber zwischen dem *lig. hepatico-duodenale* und *renale* unter dem Namen *foramen Winslowii* findet), nimmt von oben nach unten folgenden Verlauf:

a) Das Bauchfell tritt von der Zwerchfellswand auf die zunächst unter dem Zwerchfelle liegenden Eingeweide, nämlich:

1) Auf die Milz, das *lig. phrenico-lienale (s. suspensorium lienis)* bildend, welches also am weitesten links liegt und mit dem *lig. gastro-lienale* zusammenfliesst. — 2) Auf die vordere Fläche des Magens, das *lig. phrenico-gastricum sinistrum*, links neben der Cardia, und das *dextrum*, rechts neben dieser bildend. Letzteres setzt sich nach rechts in das kleine Netz fort. — 3) Auf die obere Fläche der Leber, mit dem *lig. suspensorium hepatis*, welches sich zwischen dem rechten und linken Leberlappen einlegt und in seinem vordern Rande das *lig. teres hepatis* (frühere *vena umbilicalis*) aufnimmt. — 4) Auf den hintern Rand der Leber, mit dem *lig. coronarium hepatis*, welches an seinem linken und rechten Ende das *lig. triangulare sinistrum* (welches über das *lig. phrenico-gastricum dextrum* und kleine Netz zu liegen kommt) und *dextrum* hat.

b) Es überzieht die Milz, bis auf einen Theil des *hilus*, geht von dieser nach rechts auf die vordere Fläche des Magens über, das *lig. gastro-lienale* bildend, und setzt sich nach abwärts theils in das grosse Netz, theils auf die *flexura coli sinistra* und das *colon descendens* fort. Innere Untersuchung.

c) Es bekleidet die vordere Wand des Magens bis an die grosse Curvatur, wo es sich dann in das grosse Netz fortsetzt. — Dieser Ueberzug geht nach links als *lig. gastro-lienale* auf die Milz, nach oben (an der kleinen Curvatur) in das *lig. phrenico-gastricum* und kleine Netz, nach rechts in das *lig. hepatico-duodenale* über.

d) Es überzieht die ganze Oberfläche der Leber, und die untere Fläche derselben (zugleich mit der Gallenblase) bis an den Umfang des *lobulus Spigelii*. Es heftet sich hier also an die *porta hepatis*, *fossa pro vena cava inferiore* und *ductu venoso* an.

e) An der untern Fläche der Leber zieht sich das Bauchfell *α*) rechts und hinten von der *fossa venae cavae inferioris* mit dem *lig. hepatico-colicum s. hepatico-renale* herab gegen die *flexura coli dextra* und rechte Niere. Neben dem linken Rande dieses Bandes befindet sich das *foramen Winslowii* (der Eingang in den *saccus epiploicus*). Als linken vorderen Rand dieses Loches bildet das Bauchfell *β*) von der *porta hepatis* zur vordern Fläche der *pars horizontalis superior* des Duodenum herab das *lig. hepatico-duodenale*, welches *γ*) nach links mit dem kleinen Netze, *omentum minus s. lig. hepatico-gastricum* zusammenhängt. Dieses ist zwischen der *fossa pro ductu venoso* und der kleinen Curvatur des Magens ausgespannt, geht nach links in das *lig. phrenico-gastricum dextrum*, nach oben in das *lig. triangulare sinistrum* über und setzt sich auf die vordere Fläche des Magens fort.

f) Der *saccus epiploicus*, *porta omenti*, Netzsack, kleine Bauchfellsack, fängt am *foramen Winslowii*, welches man unter der Leberpforte, über dem Duodenum, zwischen *lig. hepatico-renale* und *hepatico-duodenale* findet, an und zieht sich nach links herab. Bauchorgane (*intra peritonaeum*).

1) Der obere Theil des Netzsackes ist befestigt: an den *lobus Spigelii*, die hintere Fläche des *lig. hepatico-duodenale* (und die in die *porta* ein- und austretenden Theile) und des kleinen Netzes. — 2) Der vordere Theil bekleidet die hintere Wand des Magens und die hintere Fläche des *lig. gastro-colicum*. — 3) Der untere Theil heftet sich an die obere Wand des *colon transversum* und die obere Fläche des *mesocolon transversum*. Bei Embryonen zieht er sich in das grosse Netz hinein. — 4) Der hintere Theil liegt an der vordern Fläche des Pancreas und der hintern Fläche der *pars horizontalis superior duodeni*. — 5) Das linke Ende liegt hinter dem *lig. gastro-lienale* und reicht bis zum Hilus der Milz. — 6) Das rechte Ende gränzt an die concave Fläche des Duodenum.

g) Das Bauchfell tritt von der vordern Fläche des Duodenum (mit dem *lig. colicum s. omentum Halleri*) und von der grossen Curvatur des Magens (mit dem *lig. gastro-colicum*) auf das *colon transversum* herab.

h) Es bildet von der vordern Wand des Quergrimmdarms aus, über Jejunum und Ileum hinweg das grosse Netz, *omentum s. epiploon majus*, dessen hintere, wieder in die Höhe geschlagene Platte mit ihrem obern Theile die untere Wand des Quergrimmdarms bekleidet und sich von dieser, an der untern Fläche des *mesocolon transversum* hinterwärts zur *paries dorsalis* zieht.

i) Von der Wurzel der untern Platte des Quergrimmdarmgekröses tritt das Bauchfell an dessen rechtem Ende in das *mesocolon dextrum*, am linken in das *sinistrum* herab. Sein mittlerer Theil geht in das

Innere Untersuchung.

k) *Mesenterium*, Dünndarmgekröse, welches für Jejunum und Ileum bestimmt ist, über. Dieses setzt sich fort: nach rechts auf das Coecum und aufsteigende Colon als *mesocoecum* (mit dem *mesenteriolum*) und *mesocolon dextrum*; nach links auf das absteigende Colon und das *S romanum* als *mesocolon sinistrum* und *mesocolon iliacum (s. flexurae iliacae)*; nach unten auf den Mastdarm als *mesorectum*. — Dieses Mastdarmgekröse geht dann nach unten und vorn in den *paries pelvicus* (s. vorher) über.

Die in den Bauchfellsack eingestülpten Organe nehmen folgende Lage zu einander ein.

Bauchorgane (*intra peritonaeum*).

a. Leber, *hepar, jecur*, liegt dicht unter der rechten Hälfte des Zwerchfells, zum grössten Theile in der *regio hypochondriaca dextra*, reicht aber nach links bis ins Epigastrium. — *α*) Der rechte Lappen füllt die rechte *regio hypochondriaca* beinahe völlig aus und reicht mit seinem rechten Ende bis an die rechte *regio iliaca*. — *β*) Der linke Lappen liegt in der *regio epigastrica* und reicht mit dem linken Ende bis an die *regio hypochondriaca sinistra*. — *γ*) Die obere nach vorn gerichtete Fläche berührt die rechte *pars costalis* und das *centrum tendineum* des Zwerchfells. — *δ*) Der hintere, obere, stumpfe Rand befestigt sich an der Gränze zwischen *pars lumbaris* und *costalis* des Zwerchfells. — *ε*) Der scharfe vordere, untere Rand, an welchem der Grund der Gallenblase etwas vorsteht, ragt unter den Knorpeln der 7. — 10ten rechten Rippe hervor. — *ζ*) Die untere, nach hinten gerichtete Fläche (mit der *porta*, Gallenblase, dem *lig. teres*, *ductus venosus* und der *vena cava inferior*) bedeckt mit dem *lobus dexter* die rechte Niere, die *flexura coli dextra*, einen Theil des *colon ascendens* und *transversum*, die *pars horizontalis superior* und *descendens duodeni*, den *pylorus*; ausserdem noch das *lig. hepatico-renale* und *duodenale*, und das *foramen Winslowii*. Der *lobus sinister* liegt mit seiner untern Fläche auf dem kleinen Netze, der *curvatura minor*, *cardia* und einem Theile der vordern Wand des Magens. Die in die *porta hepatis* ein- und austretenden und von der *capsula Glissonii* umgebenen Theile findet man im *lig. hepatico-duodenale* und zwar in der folgenden Lage:

1) *Vena portae*, liegt hinter dem *ductus hepaticus*, dem Saugader- und Nervengeflechte, und der *art. hepatica* (die sich mehr an ihrer rechten Seite befindet).
2) *Art. hepatica*, liegt rechts und vor der *vena portae*, an der linken Seite des *ductus hepaticus*.
3) *Ductus hepaticus*, liegt vor der *vena portae*, rechts von der *art. hepatica* und links vom *ductus cysticus*.
4) *Ductus choledochus*, liegt an der rechten Seite und etwas vor der *vena portae*, hinter der hintern Wand der *pars horizontalis superior* und *descendens duodeni*.

b. Magen, *ventriculus, stomachus*, liegt in der *regio epigastrica* und *hypochondriaca sinistra*, zwischen Leber und Milz, vor dem Pancreas und über dem Quergrimmdarme. — *α*) Die *cardia* liegt in der Herzgrube, hinter dem *processus xiphoideus* und dem linken Ende des linken Leberlappens, unmittelbar unter dem *foramen oesophageum* des Zwerchfells. — *β*) Der *fundus* liegt (etwas höher als der mittlere Theil des Magens) in der *regio hypochondriaca sinistra* und stösst an die Milz. — *γ*) Der mittlere Theil liegt in der *regio epigastrica* und ist an der *curvatura minor* und dem grössten Theile seiner vordern Wand vom linken Leberlappen bedeckt. Der untere unbedeckte Theil der vordern Wand liegt nahe hinter der vordern Bauchwand. — *δ*) Der *pylorus* liegt im rechten Hypochondrium, hinter dem

lobulus quadratus hepatis. — ε) Die *curvatura major* ragt mit ihrem mittlern abhängigsten Theile oft bis in die Nabelgegend herab. **Innere Untersuchung.**

c. Milz, *lien s. splen*, liegt im hintern Theile der *regio hypochondriaca sinistra*, mit ihrer innern Fläche (mit dem *hilus*) am hintern Theile des *fundus ventriculi* und der *cauda* des Pancreas, mit dem obern Ende dicht unter dem Zwerchfelle, mit dem untern über der *flexura coli sinistra*, über und vor der linken Nebenniere und Niere. Ihre äussere Fläche stösst an die *pars costalis* des Zwerchfells, die letzte Rippe und den obern Theil der hintern Bauchwand. Der hintere Rand liegt an der *pars lumbaris* des Zwerchfells, der vordere am Magengrunde. Ist eine Nebenmilz, *lien succenturiatus*, *lienculus*, vorhanden, so liegt sie am untern Ende oder an der concaven Fläche der Milz.

d. Bauchspeicheldrüse, *pancreas*, liegt an der hintern Wand der Bauchhöhle, im hintern Theile der *regio epigastrica*, mit ihren Enden in die *regiones hypochondriacae* hineinragend, hinter dem Magen und kleinen Netze, über dem *mesocolon transversum*, vor dem 12ten Brust- und 1sten Lendenwirbel, den Schenkeln des Zwerchfells, der *aorta abdominalis* und *vena cava inferior*. — Das rechte Ende, *caput pancreatis*, liegt in der Concavität des Duodenum und zum Theil hinter der *pars descendens* und *transversa superior* desselben; das linke Ende, *cauda*, befindet sich hinter dem *fundus ventriculi* und dem *lig. gastro-lienale* und gränzt an den *hilus lienis*.

e. Darmkanal, *tractus intestinalis*.

1) Dünndarm, *intestinum tenue*, fängt am *pylorus* an, geht mit einer, anfangs nach rechts, dann nach unten und hierauf wieder nach links gerichteten Windung durch das rechte Hypochondrium, tritt aus diesem in die *regio umbilicalis*, *hypogastrica* und den vordern Theil der *regiones iliacae*, diese Gegenden mit unregelmässigen Windungen ausfüllend, und endigt im untern Theile der rechten *regio iliaca* durch Einsenkung in den Dickdarm. **Bauchorgane (*intra peritonaeum*).**

a) *Duodenum*, Zwölffingerdarm, liegt auf der Gränze zwischen *regio epigastrica* und *hypochondriaca dextra*, mit der *pars horizontalis superior* vor dem 1sten Lendenwirbel, dem rechten Lendentheile des Zwerchfells und der Aorta, hinter dem *lobulus quadratus* der Leber und der Gallenblase; hinter und etwas über dem *colon transversum*. — Die *pars descendens* liegt hinter dem rechten Leberlappen und Quergrimmdarme, an der rechten Seite des 2.—4ten Lendenwirbels, vor dem innern Theile der vordern Fläche der rechten Niere, — Die *pars horizontalis inferior* liegt hinter dem *colon transversum*, vor dem 3ten und 4ten Lendenwirbel, der Aorta und *vena cava inferior*. — Die beiden letzten Theile befinden sich ausserhalb des Bauchfellsackes und gehören also eigentlich nicht hierher.

b) *Jejunum*, Leerdarm, fängt vor der linken Seite des 3ten Lendenwirbels an und liegt mit seinen Windungen unterhalb des *colon transversum*, in der *regio umbilicalis* und dem obern und vordern Theile der *regiones hypogastricae* und *iliacae*.

c) *Ileum*, Krummdarm, dessen Gränze am Jejunum unbestimmt ist, befindet sich im untern Theile der *regiones hypogastricae* und *iliacae*, und im kleinen Becken in den *excavationes* zwischen Mastdarm, Blase und Uterus. Das Ende findet man in der rechten *regio iliaca*, vor dem rechten *m. psoas*, an der Gränze zwischen Coecum und Colon.

[Jejunum und Ileum hängen am *mesenterium* an und werden vom *colon* umgeben.]

2) Dickdarm, *intestinum crassum*, fängt im untern Theile der *regio iliaca dextra* an, steigt von hier zum rechten Hypochondrium in die Höhe, zieht sich dann quer durch die Nabelgegend hinüber ins linke Hypochondrium

Innere Untersuchung.

und geht hierauf in die linke Hüftbeingegend herab, aus welcher er ins kleine Becken tritt und sich an dessen hinterer Wand bis zum After erstreckt. So umgibt er bogenförmig die Windungen des Jejunum und Ileum.

a) *Coecum*, Blinddarm, mit dem Wurmfortsatze, *processus vermiformis*, liegt im untern Theile der rechten *regio iliaca*, auf der *fascia iliaca* und dem rechten *m. iliacus internus*, unterhalb des *colon ascendens*, an der rechten Seite der Windungen des Jejunum und Ileum.

b) *Colon*, Grimmdarm, umgibt bogenförmig die Windungen des Gekrösdarmes, an dessen rechter, linker und oberer Seite. — *aa)* *Colon ascendens*, liegt, erst rück- dann vorwärts aufsteigend, in der *regio iliaca* and *hypochondriaca dextra*, an der hintern Bauchwand, vor dem *m. quadratus lumborum* und der rechten Niere, an der rechten Seite der Windungen des Jejunum und Ileum, mit seinem obern Ende unter dem rechten Leberlappen. — *bb)* *Colon transversum*, zieht sich quer aus dem rechten Hypochondrium, durch den obern Theil der Nabelgegend bis in die linke *regio hypochondriaca* und liegt am rechten Ende unter dem rechten Leberlappen, am linken unter der grossen Curvatur des Magens und der Milz, vor dem Duodenum, vor und unter dem Pancreas, unmittelbar hinter der vordern Bauchwand, oberhalb der Windungen des Jejunum. — *cc)* *Colon descendens*, liegt an der hintern Bauchwand in der linken *regio hypochondriaca* und *iliaca*, vor dem linken *m. quadratus lumborum* und der linken Niere. Sein unteres Ende bildet vor der *fascia iliaca* und dem linken *m. psoas* das *S romanum s. flexura iliaca*, deren unteres Ende zwischen *m. psoas* und dem Körper des 5ten Lendenwirbels übergeht in das

c) *Rectum*, Mastdarm. Er liegt mit seinem obern Ende an der vordern und linken Seite des *promontorium*, dann aber in der Mitte dicht an der hintern Wand des kleinen Beckens (vorderen Fläche des *os sacrum)*, hinter den Windungen des Ileum. Er befindet sich nur zum kleinsten Theile im Bauchfelle, da sein oberer Theil nur an der vordern Wand, der untere gar nicht vom Peritonäum überzogen ist.

Bauchorgane (*intra peritonaeum*).

***f.* Gebärmutter, *uterus*,** liegt, so weit sie von dem *paries pelvicus* des Bauchfells überzogen ist, in der Mitte des obern Theiles der Beckenhöhle zwischen Blase und Mastdarm, oberhalb der Scheide, mit dem *fundus* im Bekkeneingange und noch zum Theil zwischen den Windungen des Ileum.

***g.* Muttertrompete, *tuba Fallopii*,** liegt im obern Rande des *lig. uteri latum*, im Beckeneingange, vor und über dem Eierstocke, über dem *lig. uteri rotundum*, mit ihrem innern Ende am obern Theile des Seitenrandes der Gebärmutter befestigt, mit dem äussern, gefranzten Ende (*laciniae s. fimbriae*) frei in die Bauchhöhle ragend.

***h.* Eierstock, *ovarium*,** liegt zwischen den Platten des breiten Mutterbandes, im Eingange des kleinen Beckens, hinter und unter der *tuba*, über dem runden Mutterbande, an der Seite des Gebärmuttergrundes, mit dem er durch das *lig. ovarii* verbunden ist.

***i.* Rundes Mutterband, *lig. uteri rotundum*,** liegt im breiten Mutterbande dicht unter der *tuba*, vor dem *lig. ovarii*, am obern und vordern Theile des Seitenrandes der Gebärmutter.

II. **Lage der Organe ausserhalb des Bauchfelles.** In der Bauch- und Beckenhöhle findet man ausserhalb des Bauchfellsackes *(extra saccum peritonaei)* die Harnwerkzeuge (Nieren, Harnleiter, Harnblase und den Anfang der Harnröhre), Nebennieren, innern Geschlechtstheile (von den männlichen ein Stück des *vas deferens*, die Prostata und Samenbläschen, von den

weiblichen nur die Scheide und ein Stückchen des Gebärmutterhalses), grosse Gefässstämme mit ihren Zweigen (die *aorta abdominalis* und *artt. iliacae*, *vena cava inferior*, den Anfang der *vena azygos* und *hemiazygos* und des *ductus thoracicus)*, Nerven (des *plexus lumbalis* und *sacralis,* und den *nerv. sympathicus)* und Muskeln *(mm. psoas major* und *minor*, *iliacus internus*, *quadratus lumborum*, *pyriformis* und *obturator internus)*. Ausserdem liegen vom Verdauungsapparate noch ausserhalb des Bauchfells: der Mastdarm, die *pars descendens* und *horizontalis duodeni*, die hintere Fläche des Pancreas und ein Stück der hintern Wand des auf- und absteigenden Colon. Innere Untersuchung.

1) **Nebennieren, *glandulae suprarenales.*** Eine jede Nebenniere befindet sich in der *regio hypochondriaca*, an der hintern Bauchhöhlenwand, hinter dem *paries dorsalis* des Bauchfells, unterhalb des Zwerchfells und über der Niere, so dass ihre untere Fläche auf dem obern Rande der Niere, die hintere an der *pars lumbaris* des Zwerchfells und die vordere bei der rechten Nebenniere hinter der Leber, bei der linken hinter dem Magengrunde liegt.

2) **Harnwerkzeuge, *organa uropoetica,*** liegen sowohl in der Bauch- als Beckenhöhle.

a) Nieren, *renes*, liegen, die rechte meist etwas tiefer als die linke, an der hintern Bauchhöhlenwand in der *regio lumbaris*, neben dem 1sten — 3ten Lendenwirbel, vor den beiden letzten Rippen und dem *m. quadratus lumborum*, die rechte Niere hinter dem rechten Leberlappen, dem Duodenum und *colon descendens*; die linke hinter dem untern Ende der Milz, dem Schwanze des Pancreas und dem *colon ascendens*. Das obere Ende jeder Niere stösst an die Nebenniere, der innere Rand (mit dem *hilus renalis*) an den Lendentheil des Zwerchfells und an den *m. psoas*, der äussere Rand ist gegen die Bauchwand gekehrt, die vordere Fläche gränzt an die Rückenwand des Bauchfells, die hintere untere an den *m. quadratus lumborum*, oben an den hintern Rand des Zwerchfells. — Die Theile im *hilus renalis* liegen so: am weitesten nach hinten und unten das Nierenbecken, *pelvis renalis*, vor ihm die *art. renalis*, und vor dieser, am meisten nach vorn die *vena renalis.* Die Lymphgefässe und Nerven umgeben die Blutgefässe. Bauchorgane *(extra peritonaeum).*

b) Harnleiter, *ureter*, die Fortsetzung des schräg nach unten und innen gerichteten Nierenbeckens, liegt, schräg und mit leicht *S*förmiger Krümmung nach innen herablaufend, anfangs an der hintern Wand der Bauchhöhle und an der vordern Fläche des *m. psoas* und der *vasa iliaca*, hinter den schräg nach aussen herabsteigenden *vasa spermatica*, sich mit diesen in sehr schräger Richtung kreuzend, und hinter der Rückenwand des Bauchfelles. In der Beckenhöhle, in welche der Ureter zwischen Mastdarm und *m. psoas* eintritt, läuft er unter der *plica Douglasii* zur hintern Wand und dann zum seitlichen Theile des *fundus vesicae* und liegt hier; beim Manne anfangs an der Seite des Rectum, dann zwischen diesem und der Harnblase, hinter dem *vas deferens*; bei der Frau neben dem *collum uteri*, unter dem *lig. uteri rotundum* und dann zwischen Blase und Scheide.

c) Harnblase, *vesica urinaria*, liegt im mittlern und vordern Theile der Beckenhöhle, vor dem *paries pelvicus* des Bauchfells, zwischen den Schambeinen und dem Mastdarme, oder dem Uterus und über der Scheide bei der Frau. — *α*) Der Körper gränzt mit seiner vordern Wand an die Hinterfläche

Innere Untersuchung.

der *symphysis ossium pubis*, mit der hintern an die Vorderwand des Mastdarms oder des Uterus (und noch an einige Windungen des Ileum), mit den Seitenflächen (von denen die *ligg. vesicae lateralia* ausgehen) an die Seitenwände des Beckens. — *β*) Der Scheitel, *vertex* (der sich in den *urachus s. lig. vesicae medium* fortsetzt), ragt bis zum obern Rande der Schambeinfuge, im ausgedehnten Zustande aber bis in den untern Theil der *regio hypogastrica* hinauf und liegt hier hinter der *linea alba*. — *γ*) Der *fundus* liegt beim Manne über den Samenbläschen und Samenleitern und vorn auf dem Damme, hinten auf der vordern Wand des untern Theils des Mastdarms, bei der Frau auf der Vorderwand der Scheide. — *δ*) Das *collum vesicae*, welches sich da an der Blase befindet, wo der Grund mit der vordern Wand zusammenkommt, liegt über dem vordern Theile des Dammes (der Scheide bei der Frau), dicht hinter dem untern Rande der Schambeinfuge und ist beim Manne ringsum von der Prostata umgeben.

3) **Innere Geschlechtstheile,** liegen grösstentheils im untersten Theile der Beckenhöhle.

a) Vorsteherdrüse, *prostata*, liegt über dem Damme, unmittelbar vor dem Harnblasenhalse, diesen und den Anfang der Harnröhre ganz umgebend. Ihr hinteres und nach oben gerichtetes Ende liegt dicht vor den beiden Samenbläschen und Samenleitern und ist fest an den Blasenhals geheftet; das vordere oder untere spitzigere Ende findet sich dicht hinter und unter dem *lig. arcuatum* der Schambeinfuge und ist an die *pars membranacea urethrae* befestigt. Die vordere oder obere Fläche sieht gegen die innere Fläche des untern Theils der Symphyse, die hintere oder untere Fläche ruht auf dem untern Ende des Mastdarms.

Bauchorgane (*extra peritonaeum*).

b) Samenbläschen, *vesiculae seminales*, liegen nebeneinander zwischen dem *fundus* der Harnblase und der Vorderwand des Mastdarms, hinter und etwas oberhalb der Prostata, an der äussern Seite der Samenleiter, vor und nach aussen von der Einsenkung der Harnleiter in die Blase.

c) Samenleiter, *vas deferens*, tritt auf jeder Seite durch den *annulus inguinalis internus* in die Bauchhöhle und geht hier in bogenförmiger Richtung, unter der äussern Fläche der Beckenwand des Bauchfells, sich um den äussern Umfang der *art. epigastrica* und über die *ven.* und *art. cruralis* und *vesicalis* hinwegschlagend, rück-, ein- und abwärts zur Seite der Harnblase und vor dem Ureter zum *fundus* derselben, wo er das Samenbläschen seiner Seite nach aussen, den Samenleiter der andern Seite nach innen neben sich hat, nach vorn bis an die Prostata reicht und vor den Mastdarm zu liegen kommt.

d) Scheide, *vagina*, liegt in der Achse des kleinen Beckens, von der Mitte der Beckenhöhle bis zu deren Ausgange, zwischen Mastdarm und Blase. Ihre vordere Wand liegt unter dem Blasengrunde und der Harnröhre, die hintere Wand vor dem Mastdarme; das obere Ende befestigt sich an der Mitte des Mutterhalses, das untere gränzt an die Scham.

4) **Mastdarm, *rectum*,** liegt zum grössten Theile unter dem *paries pelvicus* des Bauchfells und ist nur an der vordern und seitlichen Wand seines obersten Theiles (vom *promontorium* bis zum 2ten Kreuzbeinwirbel) von diesem überzogen. Er liegt in der Mitte und dicht an der innern Fläche des Kreuz- und Steissbeins (an der hintern Beckenwand), beim Manne hinter und unter der Blase, den Samenleitern und Samenbläschen. Sein unteres Ende befindet sich hier unter dem *fundus vesicae* und der Prostata. Beim Weibe liegt das Rectum hinter dem Uterus und der Scheide.

5) **Gefässstämme.** Von den arteriellen Gefässstämmen findet man in der Bauchhöhle die *aorta descendens abdominalis*, aus deren vorderer Wand die 3 grossen Aeste für die im Bauchfelle eingewickelten Verdauungsorgane entspringen, nämlich die *art. coeliaca, mesenterica superior* und *inferior*. In der Beckenhöhle liegt die *art. iliaca* mit ihren beiden Aesten, der *art. cruralis* und *hypogastrica*. Diesen Arterien gleicht hinsichtlich der Verbreitung die *vena cava inferior* mit ihren Zweigen, nur unterscheidet sie sich darin von der *aorta*, dass sie keine der *art. coeliaca*, *mesenterica superior* und *inferior* entsprechenden Aeste hat, da alle Venen der Verdauungsorgane, mit Ausnahme der *vv. hepaticae*, zur Pfortader, *vena portae*, zusammenfliessen. Innere Untersuchung.

a) *Aorta descendens abdominalis*, liegt (umgeben von vielen Lymphdrüsen und Gangliengeflechten) hinter der Rückenwand des Bauchfelles, dicht an der vordern Fläche der Lendenwirbel, etwas weniges links von der Mittellinie, an der linken Seite der *vena cava inferior*; ihr oberes Ende befindet sich im *hiatus aorticus*, zwischen den innern Schenkeln des Zwerchfells, das untere vor dem 4ten Lendenwirbel (oder dem Knorpel zwischen dem 4ten und 5ten Wirbel). Zu den Verdauungsorganen liegt sie: hinter der Cardia, dem Körper des Pancreas, der *pars horizontalis duodeni*, der Wurzel des Mesenterium. — Ihre Zweige entspringen aus ihr von oben nach unten in folgender Ordnung und an folgenden Stellen:

1) Nahe unter dem obern Winkel des *hiatus aorticus*: *artt. phrenicae inferiores* (für die untere Fläche des Zwerchfells) und — *art. coeliaca* (mit der *art. hepatica*, *lienalis* und *coronaria ventriculi sinistra*, für Magen, Leber, Milz, Pancreas und Duodenum).
2) Vor dem 12ten Brustwirbel: *artt. lumbares I.*; — *art. mesenterica superior* (für Jejunum, Ileum, Coecum, *colon ascendens* und *transversum*). Bauchorgane (*extra peritonaeum*).
3) Vor dem 2ten Lendenwirbel: *artt. suprarenales* (für die Nebennieren); — *artt. renales* (für die Nieren); — *artt. spermaticae internae* (für die Hoden oder Ovarien), die vor dem *m. psoas* und Ureter schräg nach aussen herabsteigen, sich mit letzterem sehr schräg kreuzend; — *artt. lumbares II.*
4) Vor dem 3ten Lendenwirbel: *artt. lumbares III.*
5) Vor dem Knorpel zwischen dem 3ten und 4ten Lendenwirbel: *art. mesenterica inferior* (für *colon descendens* und *rectum*).
6) Vor dem 4ten Lendenwirbel: *artt. lumbares IV.*; — *art. sacra media* (aus der Spitze der Theilungsstelle); — und die beiden Endäste, die

b) *Artt. iliacae* (*communes*), Hüftarterien. Sie liegen vor dem 4ten und 5ten Lendenwirbel divergirend herabsteigend, schräg nach aussen und hinten, hinter dem Harnleiter und der *art. haemorrhoidalis interna*, an der innern Seite des *m. psoas*, mit dem Ende vor der *symphysis sacro-iliaca*. Die rechte Hüftarterie geht über den Ursprung der *vena cava inferior* und vor der linken *vena iliaca* hinweg an die innere Seite der rechten *vena iliaca*; die linke liegt gleich von ihrem Ursprunge an an der äussern Seite der *vena iliaca sinistra*.

1) *Art. hypogastrica* (*s. iliaca interna*), liegt an der hintern seitlichen Wand des kleinen Beckens, dicht vor der *symphysis sacro-iliaca*.
2) *Art. iliaca externa s. cruralis*, liegt im grossen Becken, an der innern vordern Seite des *m. psoas*, vor der *fascia iliaca*, an der innern Seite der *vena cruralis* (mit dieser später in der *vagina vasorum cruralium*) und an der innern Seite des *nerv. cruralis* (von diesem durch die *fascia iliaca* und *lata* geschieden).

c) *Vena cava inferior*, untere Hohlvene, liegt an der hintern Wand der Bauchhöhle, hinter der Rückenwand des Bauchfells, dicht an der rechten Seite der Lendenwirbelkörper an, vor dem Ursprunge des rechten *m. psoas* und der rechten *pars lumbaris* des Zwerchfells, neben der rechten Seite

Innere Untersuchung.

der *aorta abdominalis*, an welche sie sich anfangs unmittelbar anlegt, von der sie sich aber im Heraufsteigen etwas nach vorn und rechts entfernt. Ihr unteres Ende oder ihr Anfang findet sich vor dem Knorpel zwischen dem 4ten und 5ten Lendenwirbel oder vor dem 5ten Wirbel (meist um einen Wirbelkörper tiefer als die Spaltung der Aorta), hinter dem Ursprunge der rechten *arter. iliaca.* Ihr oberes Ende bildet hinter dem Pancreas eine schwache Krümmung nach vorn und rechts und legt sich dicht vor den rechten Schenkeln des Zwerchfells in die *fossa pro vena cava inferiore*, die sich an der untern Fläche der Leber zwischen dem *lobulus Spigelii* und *dexter* befindet. Von hier tritt die untere Hohlvene durch das *foramen quadrilaterum* des Zwerchfells in die Brusthöhle und hier sogleich ins rechte Atrium. — Die beiden Aeste, durch welche sie gebildet wird, sind die

Vv. iliacae, von welchen die rechte (kürzere) anfangs hinter, dann an der rechten Seite der *art. iliaca dextra*, die linke (längere) an der innern Seite der *art. iliaca sinistra*, vor der *art. sacra media* und hinter dem Ursprunge der rechten *art. iliaca* liegt.

a) *V. hypogastrica*, liegt vor der *symphysis sacro-iliaca* und dem *m. pyriformis*, dicht hinter der *art. hypogastrica.*

b) *V. cruralis s. iliaca externa*, liegt an der innern Seite der *art. cruralis.*

6) **Anfänge von Gefässen**, deren Stämme aus der Bauchhöhle durch das Zwerchfell hindurch in die Brusthöhle steigen, sind:

a) *Vena azygos s. sine pari*, unpaarige Vene, hat ihren Ursprung vor der rechten Seite des 2ten oder 3ten Lendenwirbels durch den Zusammenfluss von Communicationszweigen der *v. iliaca*, *renalis* und *cava inferior* mit der *v. lumbalis ascendens*, welche mit ihren Zweigen die Wurzeln der Querfortsätze der Lendenwirbel umgibt und als deren Fortsetzung die *v. azygos* angesehen werden kann. Sie tritt entweder durch den Spalt zwischen dem äussern und mittlern Zwerchfellschenkel der rechten Seite oder durch den *hiatus aorticus* in die Brusthöhle.

Bauchorgane (*extra peritonaeum*).

b) *Vena hemiazygos*, hat ihren Ursprung auf der linken Seite, gerade so, wie die *ven. azygos* auf der rechten Seite und tritt durch den Spalt zwischen dem äussern und mittlern Zwerchfellschenkel der linken Seite.

c) *Ductus thoracicus*, liegt mit seinem Anfangstheile (auch fälschlich *cisterna s. ampulla chyli*, *receptaculum Pecqueti*, *saccus lacteus* genannt) dicht vor dem 1sten oder 2ten Lendenwirbel (bisweilen etwas höher oder tiefer), rechts und nach hinten von der *aorta abdominalis*, an der rechten Seite des Ursprungs der *art. mesenterica superior*, oder hinter der rechten *art. renalis*, zwischen der Aorta und dem rechten innern Schenkel des Zwerchfells. Er wird durch den Zusammenfluss des *truncus lymphaticus intestinalis* und zweier *trunci lumbares* gebildet und tritt durch den *hiatus aorticus* in die Brusthöhle.

7) Die **Nerven**, welche man in der Bauchhöhle *extra saccum peritonaei* trifft, sind der *plexus lumbalis* und *sacralis* mit ihren Zweigen und die *pars lumbalis* und *sacralis* des *nerv. sympathicus* mit ihren Geflechten.

a) *Plexus lumbalis*, Lendengeflecht, liegt theils im *m. psoas* selbst, so dass diesen die einzelnen Nerven dieses Geflechtes schief nach unten durchbohren, theils hinter diesem Muskel, zwischen ihm und dem *m. quadratus lumborum.* — Da seine Zweige für die vordere Fläche des Bauches und Schenkels bestimmt sind, so laufen sie eine Strecke durch die Bauchhöhle nach vorn und unten; als Fortsetzung dieses Plexus kann der

Nerv. cruralis, Schenkelnerv, angesehen werden, welcher in der Rinne zwischen *m. psoas* und *iliacus internus* liegt, bedeckt von der *fascia iliaca*, anfangs hinter, dann an der äussern Seite der *art. cruralis*. Innere Untersuchung.

b) *Plexus sacralis s. ischiadicus*, liegt an der hintern und Seitenwand der Beckenhöhle, vor dem *m. pyriformis*, hinter der *art. hypogastrica*, *ischiadica* und *pudenda*, am untern Ende der *incisura ischiadica major*. Seine Zweige halten sich nicht in der Beckenhöhle auf, sondern treten sogleich durch die *incisura ischiadica major* heraus. — Der untere Theil dieses Geflechtes, welcher vor dem untern Rande des *m. pyriformis* liegt, heisst auch *plexus pudendalis s. pudendo-haemorrhoidalis*, und dieser hängt nach unten noch mit dem kleinen *plexus coccygeus* zusammen, der sich zur Seite der Spitze des *os coccygis* findet.

c) *Nerv. sympathicus*, liegt mit seiner *pars lumbalis* vor dem innern Rande des *m. psoas*, dicht an der Seite der Lendenwirbelkörper, oben mehr nach innen und vorn, unten mehr nach aussen, so dass die 4—5 *ganglia lumbalia* derselben auf der linken Seite hinter die *aorta abdominalis*, rechterseits hinter die *vena cava inferior* zu liegen kommen. — Die *pars sacralis* hat ihre Lage an der vordern Fläche des *os sacrum*, mit ihren 4 *ganglia sacralia* vor dem innern Umfange der *foramina sacralia anteriora*. Die Beckentheile convergiren von beiden Seiten her und endigen in das *ganglion coccygeum*, welches dicht an der vordern Fläche des Steissbeines liegt. Bauchorgane (*extra peritonaeum*).

8) Von **Muskeln** finden sich an den Wänden der Bauch- und Beckenhöhle folgende. *a*) Muskeln in der Bauchhöhle: 1) *M. quadratus lumborum*, liegt an der Seite der Lendenwirbel, vor der Sehne des *m. transversus abdominis*, zwischen letzter Rippe und Hüftkamm. — 2) *M. psoas major* und *minor*, liegen vor dem vorigen M., an der Seite der Lendenwirbel, über und nach innen vom *m. iliacus internus*. — 3) *M. iliacus internus*, liegt auf dem obern Theile der innern Fläche des *os ilii*, bis zur *linea arcuata* hin, an der äussern Seite des *m. psoas* und unterhalb des *m. quadratus lumborum*. — *b*) Muskeln in der Beckenhöhle: 1) *M. pyriformis*, liegt an der hintern Wand und in der *incisura ischiadica major*. — 2) *M. obturator internus*, liegt an der vordern Wand, an der innern Fläche der *membrana obturatoria* und am Umfange des *foramen obturatorium*.

Altersverschiedenheiten der Bauchorgane. Der Bauch ist beim Kinde im Verhältniss zur Brust grösser, der Nabel befindet sich etwas unterhalb des Mittelpunktes der Körperlänge. *a*) Das Bauchfell ist beim Kinde dünn, farblos und durchsichtig, enthält nur wenige Tropfen Serum; Netz und Gekröse sind fettlos. Beim Erwachsenen ist dasselbe fester, aber noch durchscheinend; beim Greise wird es dicker, zäher, weniger durchsichtig, getrübt, in seinen Falten fettreich. — *b*) Die Leber ist beim Kinde verhältnissmässig grösser als beim Erwachsenen, in ihrem linken Lappen im Verhältniss zum rechten stärker entwickelt; ihre Flächen sind vollkommen glatt, die obere ist um ein Bedeutendes convexer als bei Erwachsenen, die untere mehr concav; die Ränder sind scharf, nach abwärts etwas umgebogen; das Parenchym ist dicht, zähe, weniger und undeutlich körnig, sehr dunkelrothbraun (beinahe schwarzroth) und blutreich (das Blut dunkel, dickflüssig). Die Galle ist eiweissartig zähflüssig, meist dunkel saftgrün. Beim Erwachsenen ist die Leber verhältnissmässig kleiner (besonders im linken Lappen) als beim Kinde; ihre glatten Flächen sind platter, die Ränder weniger scharf; das Parenchym ist heller braun (leberbraun), körnig und brüchig; der Blutreichthum hat etwas abgenommen. Die Galle ist flüssig und hellgelb, bisweilen braun- oder roth-gelb. Beim Greise hat die Leber an Umfang abgenommen (rothe

Innere Untersuchung.

Atrophie), ihre Ränder sind dünn und scharf, die Oberfläche runzelig und faltig, die Kapsel verdickt und getrübt; das Parenchym meist fester, zäher, trockener, gelbbraun oder grüngelb (fetthaltig); die Lappung und Körnung ist deutlich, das Blut dann dicklich. Oder das Parenchym ist teigig, fettig, weich, von schmutzig röthlichem Blutwasser feucht, mit dünnflüssigem Blute in den Gefässen. Oder es ist dunkel, beinahe schwarzroth, mit blutigem Wasser durchfeuchtet und dickes Blut enthaltend. Die Galle ist dunkel, syrupähnlich. — *c*) Die Milz ist beim Kinde verhältnissmässig klein, von dunkelcarmoisinrother Farbe, bisweilen am Rande ein- oder einigemal eingeschnitten; ihr Parenchym ist von derselben Dichtigkeit und Consistenz wie die Leber, auf dem Bruche körnig, nicht sehr bluthaltig. Beim Erwachsenen hängt ihre Grösse und Farbe vom Blutgehalte und der allgemeinen Blutmenge ab; das Balkengewebe und die Milzpulpa, sowie die Malpighi'schen Körperchen treten mehr oder weniger deutlich vor. Beim Greise wird die Milz klein, die Oberfläche gerunzelt und die Kapsel getrübt, das Parenchym hell, röthlichbraun, die Pulpa breiigweich, das Stroma leicht zerreisslich. — *d*) Das Pancreas ist beim Kinde weniger entwickelt und gekörnt als beim Erwachsenen, dagegen sind die Gekrösdrüsen in den Kinderjahren verhältnissmässig grösser, fester, grauröthlich. Beim Greise wird das Pancreas schlaffer, dünner, fettig oder hart und geschrumpft. — *e*) Im Darmkanale ist beim Kinde die Schleimhaut durchsichtig und dünn, ziemlich glatt und weiss, der Drüsen-, Zotten- und Faltenapparat nur wenig entwickelt. Die Muskelhaut ist schwach, die ganze Darmwand, bis auf das untere Ende des Dickdarms, sehr durchscheinend. Beim Erwachsenen ist der Zotten- und Drüsenapparat bedeutend entwickelt, die Schleim- und Muskelhaut stärker und dunkler gefärbt. Beim Erwachsenen ist der Zotten- und Drüsenappart bedeutend entwickelt, die Schleim- und Muskelhaut stärker und dunkler gefärbt. Beim Greise ist die Schleimhaut dicker, fester, unebener, grau gefärbt, mit zähem Schleime überzogen; die Muskelhaut schlaffer und weniger contractil; der Zotten- und Drüsenapparat atrophisch. Die Gekrösdrüsen sind geschrumpft und dichter, die Lymphgefässe enger. — *f*) Harn- und Geschlechtsorgane. Beim Kinde sind die Nieren seicht gelappt, ihr Parenchym mit der Kapsel fester verbunden, dicht, dunkelgrau- oder rothbraun, weniger deutlich in Cortical- und Tubularsubstanz geschieden. In den Pyramiden findet sich nicht selten röthlich-gelber Harngries (in Form von Streifen), der aus Harnsäure und Harnpigment besteht und besonders in der Gegend der Papille angehäuft ist. Diese Harnconcretionen werden von Einigen für physiologische (wie bei den Vögeln und Schlangen), von Andern für pathologische gehalten. Die Harnblase ist meist sehr zusammengezogen und leer, ihre Schleimhaut blass und gefaltet, hier und da mit kleinen Gefässinjectionen. Der Uterus ist schlauchförmig, schwillt nur oben an der Einmündung der Trompeten ein wenig in der Breite und Dicke an, und hat ein spaltförmiges, von zähem, glasartigem Schleime erfülltes Cavum; sein Körper ist dünn-, der Hals dickwandig, die Scheidenportion lang und cylindrisch, der Muttermund quer und klaffend; in der Scheide viel trüber, dicker, epithelreicher Schleim. Die Eierstöcke sind lang, platt, glatt und sehr fest. Die Scheidenhaut des Hodens enthält einige Tropfen gelbes, helles, eiweissreiches Serum, und steht bisweilen durch den noch nicht geschlossenen Scheidenkanal mit der Bauchfellhöhle in Communication. — Beim Greise sind die Nieren kleiner, von vielem Fette und fester Kapsel umgeben; ihre Oberfläche oft feinkörnig und höckerig; das Parenchym fest, zähe; die Rindensubstanz blutarm, blassrothbraun oder grauroth, fetthaltig, bisweilen schwielig, ohne sichtbare Malpighi'sche Körper, manchmal kleine Cysten oder Colloidbläschen enthaltend. Die Tubularsubstanz an Farbe wenig von der Rinde unterschieden, an Masse verringert, blutarm, fester; die Nierenkelche weiter und von vielem Fette umgeben. Die

Altersverschiedenheiten der Bauchorgane.

Harnblase schrumpft entweder ein oder die Erschlaffung ihrer Muskelhaut bedingt Erweiterung derselben. Die Harnröhre ist weit. Die Nebennieren eingeschrumpft, härtlich und etwas dicke gelbröthliche Flüssigkeit enthaltend. Die Hoden sind geschwunden, schlaff oder härter; die Samenbläschen und Samenleiter enger, erstere mit leimähnlicher Masse erfüllt; die Prostata oft grösser, härter, lappiger, mit erweiterten Gängen (und Prostatasteinen); die Muskeln am Damme bisweilen fettig entartet, mit vielen Varicositäten. Die Ovarien sehr geschrumpft, fest und höckerig; der Uterus, welcher seine Knickung nach vorn verliert, ist gestreckt oder leicht nach rückwärts gebogen, kürzer, trockner und fester, oder marcid, in seinem Cavum weiter. Letzteres ist mit glatter, fast seröser, blaugrauer Schleimhaut ausgekleidet und oft mit bräunlichem, gummiartigem oder grauem Schleime gefüllt. Der Hals ist kleiner, die Vaginalportion dünner und kürzer, die Schleimhaut im *canalis cervicis* mit vergrösserten Follikeln (*ovula Nabothi*) besetzt. Oft finden sich in der Uterussubstanz Fibroide und kleine Apoplexieen; bei Weibern, welche oft geboren haben, dickhäutige, weite, blutleere Venen. Die Scheide ist kürzer und nach oben trichterförmig zulaufend, wenn die Vaginalportion des Uterus geschwunden ist. — Die Venenplexus im Becken, um die innern Genitalien und das Rectum sind erweitert, varikös, bisweilen mit Venensteinen. Innere Untersuchung.

Im Fundscheine wäre nun von der innern Untersuchung des Unterleibes vorzüglich genau anzugeben, welche Richtung und Form eingedrungene und schon bei der äussern Untersuchung beschriebene Verletzungen im Innern angenommen haben, welche Theile und auf welche Weise dieselben dadurch verletzt sind, wie sich äusserlich sichtbar gewordene Brüche oder Vorfälle im Innern verhalten, aus welcher Quelle und Ursache Ergiessungen herrühren, welchen Grad und Umfang vorhandene Entzündung, Eiterung oder Brand haben, welche Abnormitäten überhaupt in die Augen fallen (zuvörderst nach Eröffnung der Bauchhöhle). Sodann sind noch folgende Angaben zu machen:

a. Bauchhöhle im Allgemeinen:

1) *Angabe des Herausdringenden und des Geruchs bei Eröffnung der Bauchhöhle; ob gewöhnlich, faul, fremdartig (wie?).*

2) *Beschaffenheit der durchschnittenen Wände: mager, fett, musculös, von welcher Beschaffenheit die Muskeln, adhärirend und wo?* Fundschein.

3) *Erguss in die Bauchhöhle: Serum, Blut, plastisches Exsudat, Eiter, Jauche, Speisebrei oder Darmsäfte, Koth; Quantität, Farbe, Beschaffenheit des Ergusses.*

4) *In die Augen fallende Abnormitäten: falsche Lage der Eingeweide, Einstülpungen, Verschlingungen, Hydatiden, Brüche, Perforationen u. s. w.*

5) *Beschaffenheit des Bauchfelles (an den Wänden und Eingeweiden): feucht, trocken, klebrig (wie bei der Cholera); von welcher Farbe, entzündet (stellenweise, wo?), gallig gefärbt, mit angefüllten Blutgefässen durchzogen, vereitert oder verschwärt, verwachsen, mit melanotischen oder käsigen Ablagerungen besetzt, mit Knötchen, Hydatiden und andern Geschwülsten bewachsen.*

b. Organe der Bauchhöhle:

6) *Grosses Netz: fett oder fettleer, lang und schlaff, über die Därme ausgebreitet oder auf einen Haufen zusammengeschoben, zerrissen oder sonst verletzt und verzerrt, mit von Blute (schwarzem, serösem) strotzen-*

Innere Untersuchung.

den oder leeren Gefässen, entzündet, brandig, in einen Bruch eingeklemmt, mit Verhärtungen, Scirrhositäten, markschwammartigen und andern Geschwülsten besetzt.

7) *Gekrösdärme, d. s. Jejunum und Ileum: Lage normal oder abnorm (Verwachsung, Verschlingung, Intussusception), aufgetrieben (von Luft, Koth oder Flüssigkeit) oder leer, partiell erweitert oder verengert, äussere Oberfläche gehörig schlüpfrig und weich oder sehr trocken und pergamentartig, gefässreich, entzündet, vereitert oder brandig, mit rothen, blauen oder sonst missfarbigen Stellen besetzt, leicht zerreisslich. Nach Eröffnung des Dünndarmes: welcher Geruch sich entwickelt, von welcher Beschaffenheit der Darminhalt, die innere Fläche der Schleimhaut und die Drüsen (glandulae Peyerianae am Ende des Ileum).*

8) *Dünndarmgekröse, Mesenterium: Fettanhäufung, Grösse, Blutmenge in den Gefässen, Entzündung, Eiterung, Brand, Beschaffenheit der Gekrösdrüsen (vergrössert, verhärtet, eiternd), steinige Concremente, abnorme Geschwülste.*

9) *Dickdarm: wie vorher bei den Dickdärmen; Blinddarm mit Wurmfortsatz, Grimmdarmklappe, Mastdarm mit versteckten Verletzungen (bei Kindern und Wöchnerinnen) oder Hämorrhoiden.*

10) *Magen und Zwölffingerdarm: Lage und Grösse desselben, leer oder angefüllt, mit Einschnürung oder Verletzung, Beschaffenheit der äussern Oberfläche (trocken, schmierig u. s. w.), missfarbige Stellen, strotzende Gefässe, Verhärtungen, Entzündung, Brand; Inhalt (Menge, Farbe, Geruch, Consistenz und sonstige Beschaffenheit), Zustand der Schleimhaut und übrigen Häute (aufgelockert, erweicht, verdünnt, ganz, zerstört, entzündet, brandig u. s. f.).*

Fundschein.

11) *Leber: Befestigung, Ansehen, Grösse, Gewicht, fühlbare Beschaffenheit, Farbe, Blutmenge und sonstige Beschaffenheit des Parenchyms und Blutes, Entzündung, Eiterung, Geschwülste und andere abnorme Zustände. — Von der Gallenblase ist anzuführen: die Grösse, Anfüllung, Beschaffenheit der Galle und innere Oberfläche, Gallensteine (Menge, Grösse, Gestalt, Gewicht). — Gallengänge: verengert, erweitert, verstopft u. s. w. — Pfortader: Blutanfüllung, Farbe und Beschaffenheit des Blutes, krankhafte Zustände.*

12) *Milz: Grösse, Adhäsion, Farbe, Consistenz (fest, mürbe, teigig, fluctuirend), varikös, geborsten, zerrissen, mit Verknöcherungen, blutreich oder blutleer, entzündet, vereitert, verhärtet.*

13) *Pancreas: Grösse, Farbe, Consistenz und sonstige Beschaffenheit, entzündet, verhärtet, erweicht, mit steinigen Concrementen.*

c. Organe ausserhalb des Bauchfelles:

14) *Zwerchfell (untere Fläche): Richtung, Wölbung, Farbe, Entzündung, Eiterung, Brand, Verletzung.*

15) *Beschaffenheit der Gefässe und Nerven: der aorta abdominalis und vena cava inferior und ihrer Zweige, des ductus thoracicus, der Lymphgefässe und Lymphdrüsen, der Gangliengeflechte.*

16) *Harnsystem; die Nieren (und Nebennieren): Lage, Grösse, Farbe, Beschaffenheit: fest, schlaff, entzündet, eiternd, brandig, verhärtet, mit Urin, Steinen oder Gries, Verletzungen. — Harnleiter: erweitert, verengert, verstopft, entzündet, verletzt, voll Urin, Blut, Gries oder Steine. — Harnblase: Lage, Gestalt, Grösse, Ausdehnung (mit recessus), Leere (schlaff, zusammengefallen, contrahirt), Be-*

schaffenheit der Häute und des Inhaltes, mit Gries oder Steinen; Entzündung, Eiterung, Brand, Verdickung und Scirrhositäten, Erweichung, Varicositäten. — *Harnröhre: weit, eng, entzündet, mit Geschwüren, Narben, Verletzungen, Stricturen.* Innere Untersuchung.

17) *Männliche Geschlechtstheile. Vorsteherdrüse: vergrössert, verhärtet, entzündet, vereitert, mit Geschwülsten und steinigen Concrementen.* — *Samenbläschen und Samenleiter: normal, voll Samen, verletzt oder entartet, ihre Gefässe mit Blut überfüllt und varikös.* — *Hoden: in normaler Anzahl und Lage (im Scrotum, Leistenkanale oder Bauche), klein, welk, gross, hart, verletzt, entartet (wie?); Wasser, Blut, Luft, Eiter in den Scheidenhäuten.* — *Samenstrang: geschwunden, dicker, mit Varicositäten.*

18) *Weibliche Geschlechtstheile. Uterus: Lage (Vorfall, Umstülpung, Umbeugung), Grösse, Umfang, Durchmesser, Gestalt, Ansehen (blass, roth), Substanz (beim Anfühlen fest, locker, schwammig), Dicke der Wände, Beschaffenheit des Parenchyms (blutreich, entzündet, vereitert, scirrhös), Verletzung. Höhle des Uterus: Gestalt, Durchmesser, Zustand der innern Oberfläche (verletzt, zerrissen, entzündet, vereitert, brandig, mit Geschwüren, Polypen und andern Geschwülsten) und des Inhaltes (Blut, Wasser, Eiter, Luft, Mola, Frucht). Mutterhals: Länge, Anschwellung, Erweiterung. Muttermund: innerer und äusserer, verschlossen, offen, Grösse der Oeffnung. Frucht im Uterus: Zahl, Grösse, Länge, Gewicht, Alter, Fruchthäute und Fruchtwasser. Mutterkuchen: vorhanden, ansitzend (wo?), theilweise getrennt, verwachsen, leicht oder schwer zu trennen; Farbe, Grösse, Gewicht, Beschaffenheit, Geruch; Nabelschnur (Länge, Beschaffenheit).* — *Muttertrompeten: offen, verschlossen, mit oder ohne Inhalt.* — *Eierstöcke: Grösse, Form, Ansehen, krankhafte Zustände, gelbe Körper.* — *Scheide: Entzündung und ihre Folgen, Risse, Anschwellung, Verwachsung, Geschwülste, Verletzung.* — *Becken: Durchmesser, Umfang, Bildung, Neigung, Abnormitäten der Knochen, Steissbein, beweglich oder fest.* Fundschein.

Verletzungen des Unterleibes. Sie zerfallen in penetrirende und nicht penetrirende, mit oder ohne Verletzung der Baucheingeweide. Nicht eindringende Wunden ohne Verletzung eines Bauchorganes sind in der Regel ohne Gefahr, nur wenn die *art. epigastrica* verletzt ist, und wenn sich die Entzündung auf das Bauchfell fortpflanzt, können sie tödtlich werden. Häufig sind sie aber mit Erschütterung oder Zerreissung (Dislocationen, Brüchen) innerer Organe (Nerven, Gefässe und Eingeweide, besonders Leber und Milz) verbunden und dann sehr gefährlich, zumal wenn Unterleibsorgane schon krank und mürbe waren; bei stumpfwirkenden Gewalten ist dann bisweilen nicht die geringste Spur von Hautverletzung vorhanden. Eindringende Wunden ohne Verletzung eines Eingeweides können, wenn sie einigermaassen bedeutend sind, wegen der nachfolgenden Entzündung, Vorfälle und Brüche, leicht gefährlich werden. Bei gleichzeitiger Verletzung von Baucheingeweiden hängt die Gefährlichkeit davon ab, ob die Chylification und dadurch also die Ernährung gehemmt wird, ob Ergiessungen (von Blut, Speisebrei, Galle, Urin) in die Bauchhöhle veranlasst werden, und ob grössere Nervengeflechte getroffen wurden. — Verletzungen des Magens sind immer mit grosser Gefahr, doch nicht immer mit Tod verbunden; letzterer kann durch Nervenerschütterung, durch Krämpfe in Folge von Nervenverletzung, Ergiessung von Blut und Magencontenta, Entzündung und Brand direct erfolgen; Verletzungen an der Cardia und dem Pylorus sind gefährlicher und tödtlicher

Innere Untersuchung.

als an andern Stellen; je voller der Magen zur Zeit der Verletzung, um so gefährlicher ist diese; je grösser die Magenwunde, je mehr grosse Gefässe verletzt und je heftiger die Nervenerschütterung, je stärker die nachfolgende Entzündung, um so grösser ist die Gefahr. — Verletzungen der Därme sind gefährlich, doch weniger als Magenwunden, und zwar um so weniger, je weiter sie vom Magen entfernt, je kleiner sie sind und je leichter sie mit der äussern Wunde zusammen heilen können. Sie werden dagegen tödtlich, wenn grössere Zerreissungen, mehrfache und complicirte Wunden, und Ergiessung der Contenta (besonders aus dem Dünndarme) statt finden. — Verletzungen der Leber sind, wenn sie weder grössere Blutgefässe, noch grössere Gallengänge treffen, in der Regel illethal; dringen sie dagegen tief ein, verletzen grössere Gefässe und Gallengänge, so sind sie meistens absolut lethal; ebenso sind Zerreissungen der Leber gewöhnlich schnell tödtlich. Wunden der Gallenblase tödten durch Erguss der Galle in die Bauchhöhle. — Verletzungen der Milz, besonders Zerreissung nach äussern Gewaltthätigkeiten, können durch bedeutende Blutung leicht tödtlich werden; doch sind nicht alle Wunden der Milz lethal. — Verletzungen des Pancreas kommen allein wohl nicht vor und müssen stets mit gefährlichen Nebenverletzungen verbunden sein. — Verletzungen des Netzes und Gekröses werden wegen des Gefässreichthums dieser Theile leicht tödtlich. — Von den Verletzungen der Lymphgefässe und Drüsen sind nur die des *ductus thoracicus* lethal. — Verletzungen der Nieren sind stets gefährlich, doch wenn sie nur die Oberfläche trafen, nicht tödtlich; wurden aber, besonders bei Zerreissung, die grössern Blutgefässe und Harnwege getroffen, dann erfolgt der Tod. Wunden des Harnleiters bringen wegen der Ergiessung des Harns grosse Gefahr. Bei Harnblasen-Verletzungen kommt es darauf an, ob die grössern Arterien verletzt sind, ob das Blut und der Urin sich so ergiessen, dass sie nicht ausgeleert werden können, ob die Verletzung mit Quetschung verbunden war, welche leicht heftige Entzündung und Brand veranlasst? Zersprengungen der Blase sind fast immer tödtlich. — Verletzungen der männlichen Geschlechtstheile sind nur dann tödtlich, wenn nicht zu stillende Blutungen dabei veranlasst werden, welche von den Samengefässen aus in die Bauchhöhle hin stattfinden. Quetschungen der Hoden können durch Nervenzufälle und die darauf folgende Entzündung bedenklich werden. — Verletzungen der weiblichen Genitalien sind ausser der Schwangerschaft weit weniger gefährlich, als in derselben; sie werden tödtlich durch nicht zu hemmende Blutungen nach der Unterleibshöhle, durch heftige Entzündung und Brand (besonders bei Zerreissung des Uterus und Scheidengewölbes). — Verletzungen der grossen Gefässe in der Bauchhöhle sind tödtlich. — Brüche und Verrenkungen der Beckenknochen müssen durch eine heftige Gewalt hervorgebracht werden und sind deshalb gewöhnlich mit gefährlichen Zerreissungen oder Erschütterungen der Weichtheile und des Rückenmarks verbunden.

Verletzungen des Unterleibes.

Krankheiten der Bauchorgane. — *a.* Das **Bauchfell** erkrankt weit seltener primär als secundär, besonders durch Mittheilung krankhafter Zustände der vom Bauchfelle eingewickelten Organe. Doch werden diese letztern bisweilen auch erst in Folge von Bauchfellkrankheiten afficirt. — Sehr häufig tritt die Peritonitis als partielle, besonders am Ueberzuge der Leber, der Milz und des Uterus (bei Huren), auch als *mesenteritis* und *epiploitis*, selten als totale auf; sie hat übrigens eine grosse Neigung chronisch zu werden und führt bei grösserer Ausdehnung leicht zum Tode. Am gefährlichsten ist die puerperale Peritonitis. Die Producte der Bauchfellentzündung können alle Arten von Exsudaten sein, deren Metamorphosen dann Verdickungen, Verwachsungen, Vereiterungen, Verjauchungen u. s. w. nach sich ziehen können. — Der Zerstörung unterliegt das Bauchfell durch Erweichung, Vereiterung,

Verjauchung und Brand. — Eine **Blutung** in die Bauchfellhöhle findet sich nur in Folge von Zerreissungen anliegender Organe (Magen, Milz) oder von Gefässen (Aneurysmen). — Die **Wasseransammlung** im Peritonäalsacke (*hydrops ascites*) ist verschieden zu beurtheilen, ja nachdem sie eine Theilerscheinung von allgemeiner Wassersucht ist oder ganz allein das Bauchfell betrifft. **Seröse Cysten** entwickeln sich an den breiten Mutterbändern, Eierstöcken, Tuben und dem grossen Netze. — **Verdickung** des Bauchfells kommt durch chronische Stase (an Bruchsäcken), Entzündung, allmälige übermässige Ausdehnung, und durch Anlagerung von Krebs- oder Tuberkel-Masse zu Stande. **Verdünnung** kann die Folge von Druck, rascher und übermässiger Ausdehnung und von Zerstörungsprocessen sein. — Die **Luftansammlung** im Peritonäum (*meteorismus abdominalis s. tympanitis peritonaei*) geht entweder aus der Zersetzung peritonäalen Exsudates hervor, oder aus der Perforation des Magens und Darmkanales. — Von **Afterbildungen** kommen am Bauchfelle vor: Tuberkel, Krebs, fibroide Granulationen u. dgl.

Innere Untersuchung.

Bauchfellwassersucht, *hydrops ascites s. abdominis.* Sie tritt allein auf: bei Verdickungen des Peritonäum durch ein schwielig gewordenes Product der Peritonitis durch Tuberkel- oder Krebs-Ablagerungen; bei Störungen im Pfortaderblutlauf, wie: in Folge von Druck auf den Stamm oder die grössern Aeste der Pfortader (durch tuberculöse Drüsen, Krebse); in Folge von Verengerung oder Verschliessung der Pfortader oder wenigstens eines grossen Theiles ihrer Leberzweige; in Folge von Leberkrankheiten, welche den Pfortaderblutlauf beeinträchtigen (besonders die granulirte und krebsige Leber). Als **Theilerscheinung** einer ausgebreiteten Wassersucht findet sich der Ascites bei Herz- und Lungenkrankheiten, und bei seröser Dykrasie (besonders in Folge von Nierenkrankheiten). Die Folgen dieser Wasseransammlung, welche bisweilen sehr bedeutend sein kann, sind fast nur mechanischer Art und bestehen in Spannung, Druck (mit Anämie und Atrophie) oder Verschiebung der benachbarten Eingeweide. Die Bauchmuskeln sind blass und verdünnt. — **Zerstörungsprocesse.** Das Bauchfell unterliegt der **Erweichung** durch Uebertragung derselben vom Magen oder Darme aus. **Vereiterung** und **Verjauchung** kann primär in Folge der Peritonitis, oder secundär bei Abscessen in der Nachbarschaft (im Zellgewebe und den Organen, wie bei der *perityphlitis*, *perinephritis*, *pericystitis* und *periproctitis*, bei Leber-, Milz- und Nieren-Abscessen), sowie bei typhöser, tuberculöser und krebsiger Vereiterung und Verjauchung der Darmschleimhaut und benachbarter Organe zu Stande kommen. **Brand** tritt über Eiterherden, perforirenden Magen- und Darm-Geschwüren (in Folge der Blosslegung des Bauchfells vom subserösen Zellstoffe), bei heftigem Drucke, Zerren und Stranguliren (bei incarcerirten Hernien) ein. — Der Bauchfell-**Krebs** erscheint gewöhnlich als areolarer in Form von hirse- oder hanfkorngrossen, resistenten, krystallinischen, durchscheinenden, discreten Knötchen, welche in grosser Menge über das Bauchfell ausgebreitet sind. Doch bildet dieser Krebs auch Schichten und umfängliche Massen. Der Medullarkrebs tritt häufig als melanodischer, in Knoten oder Schichten auf. Das grosse Netz ist beim Bauchfell-Krebs oft zu einem dicken Querstrange zusammengezogen oder hat durch krebsige Entartung bedeutend an Umfang zugenommen; auch die Bauchfellfalten (Gekröse, Bänder) sind durch Krebsablagerung verdickt und verkürzt. Es combinirt sich dieser Krebs gern mit Magen-, Darm-, Ovarium-, Retroperitonäal-Krebs u. s. w. — Der Bauchfell-**Tuberkel**, am häufigsten über tuberculösen Darmgeschwüren; doch auch ausgebreiteter und selbst als primitiver, oder bei Tuberculose anderer Unterleibsorgane. Hierbei sind die Darmwände gelähmt und leicht zerreisslich, das grosse Netz bisweilen wurstförmig um die grosse Curvatur zusammengezogen und ebenfalls tuberculös entartet.

Bauchfellkrankheiten.

b. Magen. Die meisten und bedeutendsten Krankheiten des Magens (wie das runde Geschwür, die hämorrhagischen Erosionen, der Krebs und Katarrh) haben ihren Sitz im Pylorustheile, nur die Erweichung nimmt vorzugsweise den Grund ein. Die **Magenschleimhaut** erleidet sehr häufig eine katarrhalische **Entzündung**, die sehr leicht chronisch werden kann (besonders bei Säufern, Schwelgern, Herz-, Lungen- und Leberkranken, bei ulcerösen und Afterbildungsprocessen im Magen selbst) und nicht selten zur Verdickung, drüsigen Wulstung, polypösen Wucherung und Follicularverschwärung der

Innere Untersuchung.

Schleimhaut führen. Selten ist der Magencroup; auch das submuköse Zellgewebe ist bisweilen der Sitz einer in Eiterung ausgehenden Entzündung. — Zerstörungen unterliegt der Magen sehr vielen und verschiedenartigen, und unter diesen steht das runde perforirende Geschwür obenan; ihm folgen: die hämorrhagischen Erosionen, das Krebsgeschwür, die Erweichung und Zerstörung durch ätzende Mineralsäuren und *tartarus stibiatus*. — Blutung in die Höhle des Magens rührt meistens von ulcerösen Processen her, seltener von entzündlichen oder mechanischen Stasen. — Die Erweiterung des Magens kommt entweder durch übermässige Ueberfüllung, oder durch Paralysirung seiner Wand oder durch Verengerung des Pförtners zu Stande. Die Ansammlung von vielem Fluidum im erweiterten Magen hat man auch Magenwassersucht genannt. Verengerung des Magens, als narbige, callöse oder scirrhöse Strictur, findet sich vorzugsweise im Pylorustheile. — Verdickung und Verhärtung der Magenwand kommt entweder durch Hypertrophie der Häute oder callöse und scirrhöse Infiltration zwischen dieselben zu Stande. — Die Lage des Magens verändert sich bei Vorfällen und Hernien; durch Verschiebung von Seiten vergrösserter Bauch- und Brusteingeweide, Exsudaten und Aftergebilden; durch Verzerrung bei Verwachsungen, besonders durch das grosse Netz und Quercolon; durch spontane Senkungen bei Volums- und Gewichtszunahme des Magens, vorzüglich beim beweglichen *scirrhus pylori*. Seine Form wird bei der Erweiterung und Verengerung mannichfach verändert; auch gibt es eine angeborne ringförmige Einschnürung, die den Magen in einen Cardia- und Pylorustheil, manchmal sogar in mehrere Säcke trennt (die sich durch Einblasen von Luft nicht verwischen lassen). — Die am Magen vorkommenden Afterbildungen sind ausser Schleimpolypen: lipomatöse Geschwülste im submukösen Zellstoffe, welche gestielt, in Polypenform, oder breit aufsitzend, und von der Schleimhaut überkleidet in die Magenhöhle hineinragen; oder auch zwischen den Muskelfasern hindurch nach aussen hervorwuchern. Fibroide, weissliche, plattrundliche, linsen- bis bohnengrosse, derb-elastische Concretionen, welche verschiebbar im submukösen Zellgewebe, vorzüglich in der Nähe der Cardia und an der kleinen Curvatur sitzen. Erectiles Gewebe entwickelt sich entweder am freien Ende von Polypen, oder es entartet die Schleimhaut in einer grössern Strecke zu demselben; es wird oft die Ablagerungsstelle von Markschwamm. Tuberkel ist sehr selten; Krebs dagegen sehr häufig. — Anomaler Inhalt des Magens ist: widernatürliche Menge von Schleim, Magensaft, Gas; Blut, Eiter und Jauche; Galle, Gallensteine, Fäces, Spulwürmer; von aussen aufgenommene Stoffe.

Magenkrankheiten.

Zerstörung durch ätzende Mineralsäuren. Der Grad der Zerstörung der Schleimhaut des Magens, sowie der Mundhöhle, des Schlundkopfes und der Speiseröhre nach Einwirkung von ätzender Mineralsäure richtet sich nach dem Concentrationsgrade und der Menge der Säure, sowie nach der Dauer der Einwirkung derselben. Gewöhnlich nimmt die Zerstörung von oben nach unten, von der Mundhöhle bis zum Magen zu und ist im letztern am bedeutendsten. Im leichtesten Grade ist nur das Epithelium zerstört und in eine dickliche, graulichweisse (oder bei Salpetersäure gelbe) Masse verwandelt, welche sich mit dem flockig geronnenen Schleime vermischt; die Schleimhaut darunter ist bleich. — In einem höhern Grade ist nun die oberflächliche Schicht der Schleimhaut ergriffen, geschrumpft, schmutzigweiss, bleifarben (oder gelblich bei Salpetersäure), das Blut in den Capillaren schwarz und geronnen. Die tiefere Schicht der Schleimhaut und das submuköse Zellgewebe ist serös infiltrirt; der Schleim in den Follikeln zu graulichen Pfröpfchen erstarrt. — In noch höherm Grade ist die Schleimhaut in ihrer ganzen Dicke zu einer schmutzigweissen und von Gefässen mit schwarzem, geronnenem Blute durchzogenen Schicht zusammengeschrumpft; das submuköse Zellgewebe ist serös infiltrirt und ecchymosirt, die Muscularis geschrumpft, erbleicht und fahl. — Im höchsten Grade ist die Schleimhaut sammt dem submukösen Zellgewebe zu einer leicht abstreifbaren, morschen, schwarzen, von blutigem Serum durchfeuchteten Masse verkohlt; die Muscularis zeigt sich bisweilen in ähnlicher Weise zerstört oder in eine fahle Gallerte verwandelt; die Nachbarorgane sind

mehr oder weniger durch die Säure geschrumpft oder erweicht, und das Blut in den Gefässen theerartig verkohlt. — Den letzten Grad findet man vorzugsweise im (meist von übelriechendem Gase ausgedehnten) Magen, und hier entweder auf einzelne Stellen und Schleimhautfalten beschränkt oder über die ganze Fläche verbreitet; die niederen Grade betreffen den Oesophagus und Pharynx, der leichteste Grad zeigt sich in der Mundhöhle und auch noch im Anfangsstücke des Dünndarmes, wo sich der Schleim und Chylus geronnen, das Epithelium geschrumpft, die Schleimhaut bleich und mit schwärzlichen Capillaren durchzogen findet. — Ausgänge und Folgen. Beim höchsten Grade der Zerstörung tritt Tod ein, beim niedrigsten nach Abstossung des ertödteten Epitheliums vollständige Heilung. Die höhern Grade ziehen eine reactive Entzündung in dem umgebenden Gewebe und Eiterung mit Losstossung der ertödteten Partie nach sich, worauf entweder Vernarbung eintritt, welche nach der Tiefe des Substanzverlustes eine mehr oder weniger constringirende, seröse, fibröse oder callöse Narbe hinterlässt; oder aber die Eiterung zieht sich in die Länge (lentescirt), was besonders bei tiefer Einwirkung der Fall ist, und es bilden sich Abscesse oder Hohlgänge in der Fleischhaut, welche bisweilen zur Durchbohrung oder auch zur Vernarbung führen. Der Ausgang in Eiterung und Vernarbung kommt gewöhnlich nur im Oesophagus vor und seine Folgen sind fast stets Stricturen, die entweder eine ringförmige Gestalt und callöse Textur haben oder durch leistige, klappenähnliche Schleimhautreste (Excrescenzen) gebildet werden. Innere Untersuchung.

c. **Darmkanal.** 1) Das Duodenum wird am häufigsten noch von Katarrh befallen (vielleicht in Folge von Reizung durch anomale Galle), der sich nicht selten mit Magenkatarrh vergesellschaftet und bisweilen auf die Schleimhaut der Gallenwege (hier Verstopfung und Icterus erzeugend), sowie auf die des pancreatischen Ganges übergreift. Er kann durch sein Chronischwerden Veranlassung zur Polypen- und herniösen Divertikelbildung, sowie zur bleibenden Verstopfung des *ductus choledochus* und *pancreaticus* und so zur tödtlichen Abzehrung geben. Von ulcerösen Processen finden sich im Duodenum sehr selten Tuberkelgeschwüre; häufiger noch das runde perforirende Geschwür (ganz ähnlich dem Magengeschwüre); beide Arten kommen aber nur im obern Querstücke des Duodenum (wo die meisten Drüsen ihren Sitz haben) vor. Der Krebs ist im Zwölffingerdarme sehr selten, höchstens pflanzt er Darmkanal. sich von den benachbarten Drüsen auf denselben fort, während der Magenkrebs in der Regel sich scharf am Pylorus abgränzt. — Die Gekrösdärme sind folgenden Krankheiten ausgesetzt: dem Katarrh, welcher hier (nach *Engel*) keine Geschwüre nach sich zieht, wohl aber durch Verdickung und Verdichtung der Schleimhaut, sowie durch Schwund der Zotten und Drüsen zur allgemeinen Tabes Veranlassung geben kann; er ist besonders bei kleinen Kindern von Bedeutung. Die Dünndarmdrüsen (die solitären und Peyer'schen) werden bei sehr vielen Blutkrankheiten (besonders bei Typhus und Tuberculose) und bei fast allen acuten Krankheiten des Darmes der Sitz von katarrhalischer Schwellung und von Ablagerungen. Croup der Dünndarmschleimhaut ist sehr selten, höchstens kommt er im Gefolge von Typhus, Pocken und Scharlach, Puerperalfieber, Dysenterie und Cholera vor. Verschwärungen finden sich vorzugsweise im Ileum (gewöhnlich im untern Drittel desselben), und diese sind grösstentheils typhöser oder tuberculöser Natur; bisweilen werden auch durch den Missbrauch des *tartarus stibiatus* Geschwürchen erzeugt. Blutung tritt im Dünndarme, wenn nicht durch die Verschwärungsprocesse im untersten Theile des Ileum, selten auf, ebenso Krebs. Leicht erleidet der Dünndarm eine Lageveränderung (bei Hernien, Invagination), sowie eine Verengerung und Erweiterung; interessant ist das wahre angeborne Divertikel am Ileum. — Perforation des Gekrösdarmes kann eine Folge der typhösen oder tuberculösen Verschwärung oder des Brandes bei Incarceration sein. — Unter dem abnormen Inhalte der Gekrösdärme ist vorzüglich der Spul- und Bandwurm, sowie die widernatürliche Gasanhäufung (*tympanitis intestinalis;*) erwähnenswerth. — Der Blinddarm wird nicht selten (meist in Folge von Kothanhäufung) der Sitz einer heftigern, in acuter und chronischer

Innere Untersuchung.

(Verschwärung nach sich ziehender) Form auftretenden Entzündung (*typhlitis*), ebenso der Wurmfortsatz (meist in Folge von Verstopfung mit Fruchtkernen, Gallen- und Darmsteinen), in welchem bisweilen auch typhöse und tuberculöse, zur Perforation disponirende Geschwüre angetroffen werden. Auch das lockere Zellgewebe hinter dem Coecum wird manchmal von Entzündung (*perityphlitis*), die gern in Eiterung ausgeht, befallen. Der Darmkrebs nimmt nach dem Mastdarme am liebsten noch das Coecum zu seinem Sitze. Wassersucht des Wurmfortsatzes kommt nach Verschliessung der Mündung dieses Fortsatzes zu Stande. Der Peitschenwurm, *trichocephalus dispar*, findet sich gern beim Typhus im Coecum. — Der Grimmdarm besitzt eine zottenlose, mit grossen und weitmündigen, solitären Schleimfollikeln besetzte Schleimhaut, die sehr gern der Sitz von Entzündung und Zerstörung wird. Die Colonitis kann, nach ihrer Intensität und Folge, eine katarrhalische, croupöse, exulcerative oder septische sein, und entweder über eine grössere Strecke verbreitet, als dysenterischer, oder auf die Follikel beschränkt, als diarrhoischer Process, vorkommen. Die Zerstörung der Colonschleimhaut besteht hauptsächlich in dysenterischer und diarrhoischer Verschwärung, selten in typhöser Exulceration oder katarrhalischer Phthise. Blutung kommt nicht selten in Folge der genannten Verschwärungsprocesse zu Stande. Verengerung und Erweiterung des Colon kann aus sehr verschiedenartigen Umständen hervorgehen, vorzüglich ist die erstere aber eine Folge der Ruhr. — Der Mastdarm, von lockerm Zellgewebe (das nicht selten der Sitz einer eitrigen Entzündung, *periproctitis*, ist) umgeben, wird von folgenden Uebeln heimgesucht: von Katarrh, welcher Hypertrophie, Blennorrhöe, polypöse Wucherungen, Verschwärung und Verengerung des Rectums nach sich ziehen kann (Tripperkatarrh, Trippergeschwür und Tripperstenose des Mastdarms); von Varicositäten der Hämorrhoidalvenen und vom Hämorrhoidalgeschwür; von Blutung, welche entweder eine hämorrhoidale ist oder vom Tripper-, Hämorrhoidal- oder Krebsgeschwüre des Mastdarms herrührt; von Krebs, welcher als ringförmiger Faserkrebs, als verbreitete Scirrhescenz und als krebsig infiltrirter Schleimhautpolyp auftritt; von Verengerung und Erweiterung; vom Vorfalle; von der Atresie, der Hypertrophie des Sphincters und der *fissura ani*. — Von den Entozoen bewohnt der Pfriemenschwanz (*ascaris vermicularis*) den Mastdarm.

Darmkanalkrankheiten.

Verengerung und Erweiterung des Darmkanals. Der Darmkanal kann aus folgenden Ursachen eine Verengerung seines Lumens, in einer kleinern oder grössern Strecke, erleiden: durch Zusammenpressung (durch vergrösserte Unterleibsorgane und Afterbildungen); durch Verzerrungen (bei äussern und innern Hernien, Verwachsungen, besonders bei krebsiger Attraction); durch Invagination und Verschlingung (*volvulus*); durch Texturerkrankungen der Darmwand (krebsige oder callöse Strictur, constringirende Vernarbung dysenterischer, tuberculöser und katarrhalischer Geschwüre, Hypertrophie der Schleim- und Fleischhaut, entzündliche Wulstung der Schleimhaut und Follikel); durch Verstopfung (durch Darm- oder Gallensteine, verhärtete Kothmassen, Wurmklumpen, verschluckte feste Körper, Darmpolypen u. s. w.); durch Zusammenziehung der Därme (bei krampfhaften Affectionen, Bleikolik, langem Fasten, unterhalb einer Kothfistel etc.). — Der Darmkanal unterliegt einer gleichförmigen, mehr oder weniger ausgebreiteten Erweiterung in Folge von Atonie und Paralyse seiner Wand (durch Erschütterung, habituelle Ueberfüllung, Entzündung des Peritonäums und der Schleimhaut); oder er dehnt sich oberhalb einer verengerten Stelle aus, wobei die Muscularis eine Hypertrophie erleidet. Falsche Divertikel (Schleimhauthernien), aus der zwischen den Muskelfasern herausgedrängten Schleimhaut und dem Peritonäalüberzuge bestehend, kommen am Dünndarme (an der concaven Gekrösinsertionswand) und Mastdarme (an der hintern Wand) sehr selten, häufig am Colon, meist in beträchtlicher Anzahl, von Erbsen- bis Wallnussgrösse, vor, und bilden hier zitzenförmige Anhänge, die bisweilen in traubenförmigen Gruppen beisammenstehen. Als Ursachen dieser Hernien ist der erschwerte Durchgang der Fäcalstoffe durch den Darmkanal (in Folge mangelnder Darmsecretion, klappenähnlicher Vor-

sprünge, leichterer Stricturen) anzusehen. — Das wahre, angeborne Divertikel des Darmes ist immer nur einfach vorhanden und besteht in einer von allen Darmhäuten gebildeten, 5—6'' langen Erweiterung des Ileums von walzenförmiger, conischer oder höckeriger Gestalt, welche etwa 18—24'' von der Coecalklappe entfernt ihren Sitz hat und entweder von der convexen Darmwand frei und unter einem rechten Winkel abgeht, oder nächst der Gekrösinsertion an der concaven Darmwand unter einem spitzigen Winkel und durch einen sichelförmigen Gekrösstreifen ansitzt. Bisweilen geht vom freien, abgerundeten, kolbigen oder höckerigen Ende desselben eine ligamentöse Schnur ab (die obliterirten *vasa omphalomesaraica?*), welche sich an den verschiedensten Punkten des Bauchfellsackes anheftet und zu Strangulationen des Darmes Veranlassung geben kann. Es scheint dieses angeborne Divertikel, welches auch in einer Hernie gelagert sein kann, ein Ueberbleibsel des Nabeldarmkanales oder doch in der Entwickelung des Darmes im Nabelbläschen begründet zu sein. Innere Untersuchung.

Verschwärungsprocesse im Darmkanal. Das Folliculargeschwür, diarrhoisches oder katarrhöses Geschwür, ist von seiner Entstehung an ein atonisches, rund, von Linsen- oder Erbsengrösse, hat einen dünnen, sehr schlaffen, freien, unterminirten, blassen oder schiefergrauen Rand, und eine vom submukösen Zellstoff gebildete, anämische, mattweisse, bisweilen leicht blutende und blutig suffundirte, schwärzlichblaue Basis mit wässrigem oder eitrigem Secrete. Es gleicht so ziemlich dem atonischen Typhusgeschwüre. Bei der Heilung dieses Geschwürs entsteht, wenn es nicht tiefgreifend war, eine rundliche, seicht vertiefte, glatte, strahlige, bewegliche, blaugrau pigmentirte Narbe ohne Constriction. Griff die Verschwärung dagegen schon mehr um sich, dann bildet sich eine callöse, constringirende, das Darmrohr verengernde Narbe. Durch allseitige Vergrösserung nimmt das Folliculargeschwür eine buchtige, zackige Gestalt an, es fliessen mehrere derselben zusammen und stellen dann eine (dem dysenterischen Geschwüre ähnliche) ausgebreitete unregelmässige Geschwürsfläche (mit Sinuositäten) dar, deren Ränder entweder dünn, schlaff, blassgrau und unterminirt, oder auch geschwollen und dunkelroth, oder verdichtet, verdickt, höckerig und dunkel pigmentirt sein können. Die Basis wird theils vom submukösen Zellstoffe, theils von der Muskelhaut gebildet; letztere findet sich entweder hypertrophirt oder macerirt, und nicht selten reicht das Geschwür bis zum Bauchfelle, welches dann von Entzündung befallen ist. — Die dysenterischen Geschwüre sind nach *Engel* unregelmässige, von der Schleimhaut buchtig umrandete Flächen, an denen der submuköse Zellstoff oder auch die Muskelhaut des Darmes frei zu Tage liegt. Ist das Geschwür aus dem Zusammenflusse mehrerer einzelner entstanden, so bleiben an der Geschwürsbasis einzelne Schleimhautinseln und Schleimhautbrücken zurück. Hat ein solches Geschwür einen atonischen Charakter, dann sind seine Ränder schlaff, zottig, missfarbig oder blass, ebenso verhält sich die Basis; ist es dagegen erethisch, dann hat es geschwollene, hochrothe Ränder und die Basis ist mit Blutpunkten bedeckt, doch ohne Secret. Leicht wird das dysenterische Geschwür zum chronischen mit verdickten, schmutziggrauen, unterminirten Rändern und einer reichlichen Eitersecretion. Die Narbe dieses Geschwürs ist callös und gewöhnlich constringirend; bei geringerer Grösse des Geschwürs nähern sich die Schleimhautränder bis zur Berührung, verwachsen wohl auch mit einander, und die Narbe ist besonders in ihrer Mitte dick und callös, die Schleimhautränder bis zur Berührung, verwachsen wohl auch mit einander, und die Narbe ist besonders in ihrer Mitte dick und callös, die Schleimhaut gegen dieselbe hin strahlig gefaltet. Bei grossem Substanzverluste nähern sich die Schleimhautränder nicht; die Narbenfläche bildet ein dichter hügeliger, jedoch meist glatter Callus, auf dem sich Schleimhautinseln und Brücken vorfinden, während die Schleimhaut an den Rändern dieser Narbe bald in Gestalt von Wülsten sich erhebt, bald in Strahlen sich zusammenfaltet. Diese Narbe constringirt im hohen Grade das Darmrohr und ist gewöhnsich von aussen her durch Verwachsungen befestigt (*Engel*). Bei der Heilung des Substanzverlustes wird, nach *Rokitansky*, der blosgelegte submuköse Zellstoff zu einem serösen Gewebe umgewandelt, und indem sich dieses ferner zu einem sero-fibrösen verdichtet, werden die Schleimhautbuchten am Rande des Substanzverlustes gleich den inselförmigen Schleimhautresten zu warzenähnlichen, gestielten (polypösen) Verlängerungen zusammen- und hervorgedrängt, wodurch der ursprünglich buchtige Rand ein gefranztes, rundlich gezähntes Ansehen bekommt. Hat sich endlich, in Fällen geringeren Substanzverlustes, das neue Gewebe so verdichtet, dass es die Schleimhautränder an einander und an die polypösen Schleimhautreste herangezogen, so findet man als Narbe eine Stelle, von der sich eine Menge dicht beisammenstehender warziger Schleimhautexcrescenzen erhebt, zwischen denen die sero-fibröse Basis sichtbar ist. — Das Trip-

Darmkanalkrankheiten.

Innere Untersuchung.

pergeschwür des Mastdarms hat seinen Sitz nur im untern Theile des Rectum, dicht über den innern Sphincter. Es ist nach *Rokitansky* ein gürtelförmiges, hat eine buchtige Umwandlung und eine callöse constringirende Basis. Nach *Engel* ist es rundlich, seicht vertieft, mit geschwollenen, leicht ausgefranzten Rändern, und einer sammtähnlichen, von dickem Eiter besetzten Basis. Seine Narbe ist rundlich, seicht vertieft, von zarten, sehnigen Streifen durchzogen, an ihrer Oberfläche glatt, etwas pigmentirt; die Schleimhaut verliert sich ununterbrochen in die Narbenfläche und zeigt keine Constriction, noch eine sonstige Veränderung. — Das hämorrhoidale Geschwür im Mastdarme, nach *Rokitansky* eine Folge der Irritation der Mastdarmschleimhaut, in welche sie bei perennirender Hämorrhoidalstase durch Ausstülpung und Vorliegen, Zusammenschnürung durch die Sphincteren, Druck der Blutaderknoten und unzweckmässige arzneiliche Einflüsse versetzt wird, zeichnet sich durch seinen Sitz an den Sphincteren, seine unregelmässige Form, seinen zackig-buchtigen, schlaffen Schleimhautrand und ähnliche Schleimhautbrücken ringsum und über einer zelligen Basis aus. Es hat durch Anätzung von Gefässen bei dem Mangel an Reaction nicht selten sehr beträchtliche Blutungen im Gefolge (*Rokitansky*). — Das Tuberkelgeschwür ist entweder ein primäres oder ein secundäres. Das primitive (einfache, frische) Tuberkelgeschwür ist gewöhnlich hirsekorn- bis linsengross, kraterförmig, mit leicht zernagtem, blassem oder rothem, schlaffem oder härtlichem, noch etwas tuberculös infiltrirtem Rande und Grunde. — Die zwischen primären Tuberkelgeschwüren liegende Schleimhaut ist gewöhnlich normal. Erfolgt die Vernarbung eines solchen primitiven Tuberkelgeschwürs (und dies ist nur bei geringer Menge derselben der Fall), dann bildet sich eine strahlige glänzende Schleimhautnarbe. Das secundäre Tuberkelgeschwür ist von unregelmässiger Form, mit ausgebuchteten, zackigen Rändern (schlaff und blass oder roth und geschwollen, blutend, (bisweilen gallertartig oder tuberculös infiltrirt; oder callös verdickt und blaugrau), auch wohl unterminirt, zeigt noch Schleimhautbrücken und -Inseln, und hat eine unregelmässig vertiefte Basis, welche hier und da mit Tuberkelmasse und Callus besetzt oder von einem dünnen klebrigen Secrete überzogen ist. Bildete die tuberculöse Infiltration eines *Peyer*'schen Drüsenplexus ein solches Geschwür, dann hat dasselbe eine elliptische Form und liegt im Längendurchmesser des Darmes. Gewöhnlich vergrösserte es sich aber nach dem Kreisumfange des Darmes, im Laufe einer Darmfalte, und stellt so das tuberculöse Gürtelgeschwür dar, welches oft bei bedeutender Länge eine sehr geringe Breite besitzt (besonders im Coecum und Rectum). Es greift dieses Geschwür (namentlich das atonische und callöse im Coecum, Wurmfortsatze und Mastdarm) auch in die Tiefe und führt so zur Durchbohrung des Darmes. Die Schleimhaut zwischen secundären Tuberkelgeschwüren ist gewöhnlich von chronischem Katarrh ergriffen und grau pigmentirt. Bei Heilung dieser Geschwüre entsteht in Folge der Schrumpfung der Geschwürsbasis stets eine narbige Einziehung der Darmwand, wobei sich die gegenüberstehenden Ränder entweder bis zur Berührung einander nähern oder eine Spalte zwischen sich lassen. Immer erzeugt die stark constringirende, callöse und pigmentirte Narbe einen den Darm verengernden Ringwulst. Auf der serösen Aussenfläche des Darmes zeigt sich an der Geschwürsstelle entweder eine Injection der Gefässe, oder Faserstoffexsudation und Tuberkelbildung, wodurch der Darm an ein Nachbarorgan (einen andern Darm, das Netz, Harnblase etc.) befestigt wird. — Das Typhusgeschwür richtet sich in seiner Form nach der vorausgegangenen Infiltration; es ist rundlich, wenn es einem einzelnen Follikel, elliptisch, wenn es einem Drüsenplexus entspricht, und liegt dann mit seinem längsten Durchmesser stets in der Längenachse des Darmes, an der der Gekrösinsertion des Darmes gegenüber befindlichen Wand; es ist unregelmässig, buchtig, wenn es durch Zusammenfluss mehrerer Geschwüre sich vergrössert hat oder durch partiale Abstossung des Plexus entstanden ist. Seine Grösse ist die eines Hanfkorns oder einer Erbse bis zu der eines Thalers; die Basis wird von einer dünnen Schicht submukösen Zellstoffs gebildet, und ist rein von typhösem und anderm Exsudate; der Rand ist nur wenig geschwollen, scharf, unterminirt, verschiebbar, blauröthlich oder schmutzig bräunlich, später schiefergrau oder schwärzlich blau. Die Narbe (bisweilen noch nach vielen, 30 Jahren sichtbar) stellt eine seichte Depression dar, bedingt durch die Verdünnung der Schleimhaut und des Zellstratums, an welcher die Schleimhaut nicht wie in der Umgebung verschiebbar ist. In der Mitte findet sich bisweilen ein straffer, glatter, glänzender Fleck (entweder vom serösen Zellstoffe oder von der Schleimhaut mit wenigen Villositäten). Nie erzeugt diese Narbe eine Verengerung des Darmlumens.

Darmkanalkrankheiten.

d. Die **Leber** ist zwar sehr häufig Krankheiten unterworfen, allein sehr selten und nur wenige derselben treten primär auf; in der grossen Mehrzahl der

Fälle leidet die Leber secundär, meist in Folge von Herz- und Lungenkrankheiten. Man muss an der Leber Krankheiten der Kapsel, des Parenchyms, der Gallenwege und Pfortader unterscheiden; am häufigsten findet sich Entzündung der Leberhülse, Katarrh der Gallenwege, Krebs und Fettleber. Die Hyperämie der Leber kann auftreten: als active, in Folge directer oder indirecter (vom Darmkanale oder der äussern Haut ausgehender) Reizung, oder als passive, bei Trägheit der Blutbewegung im Pfortadersysteme, oder als mechanische (die häufigste), bei Hindernissen des Kreislaufs durch Herz oder Lunge. Es führt die Hyperämie zur muscatnussähnlichen Entartung und Hypertrophie, selten zur Leberapoplexie, die überhaupt eine höchst seltene Krankheit ist. — Entzündungen gibt es in der Leber folgende: die Kapselentzündung (*hepatitis velamentosa s. externa*, *peritonitis hepatica*), welche am häufigsten bei Frauen und oft zugleich mit Pleuritis auftritt; die eigentliche oder parenchymatöse Leberentzündung (*hepatitis*), eine der seltenern Leberkrankheiten, bisweilen eine metastatische und zum Leberabscess führend; die Gallenwegeentzündung (Katarrh oder Croup), welche entweder die Gallenblase, die Gallenausführungsgänge (*ductus choledochus*, *cysticus* und *hepaticus*) oder die Gallenkanälchen innerhalb der Leber betreffen kann; die Pfortaderentzündung (*pylephlebitis*), welche am Stamme dieser Ader oder an ihren Zweigen innerhalb der Leber erscheinen und nach der Exsudatform eine obliterirende (adhäsive) oder eine eitrige sein kann. — Die Vergrösserung der Leber ist selten eine ächte Hypertophie (durch vermehrte Ablagerung von Leberparenchym bedingt), meist kommt sie durch Blutüberfüllung, oder durch Infiltration (bei Abscessen, Fett- und Speckleber) und durch Aftergebilde (vorzüglich Krebs und Cysten) zu Stande. Am häufigsten ist die vergrösserte Leber eine Fett- und Speckleber. Die Verkleinerung (Atrophie) der Leber ist entweder eine partielle oder eine totale und kann als gelbe, rothe, gelappte und gnanulirte bezeichnet werden. — Einer Zerstörung kann die Leber unterliegen: durch Vereiterung, krebsige Verjauchung und Brand; doch ist dies höchst selten der Fall. — Consistenzveränderung der Leber. Sie zeigt sich weicher in Folge galliger Zerweichung bei der acuten gelben Atrophie und bei Gallenstasen in den capillaren Gallengängen; auch bedingt die Leberfettsucht eine grössere Weichheit des Parenchyms. Ferner kommt eine Erschlaffung der Leber ohne weitere Texturveränderung vor, wobei dieselbe collabirt, matsch, in ihrem Parenchym gelockert und bisweilen von Blutserum durchfeuchtet, meist blass und blutleer, oder mit blassrothem, dünnflüssigem Blute versehen ist. Sie findet sich: bei fast allen acuten Blutkrankheiten mit Zersetzung des Faserstoffs im Blute oder nach übermässigen Ausscheidungen desselben (wie bei Typhus, allen typhoiden Zuständen, Pyämie, acuter Tuberculose, Puerperalfieber, grosser Exsudation auf serösen Häuten). Eine bedeutende Verhärtung (im engern Sinne) erleidet die Leber bei ihrer granulirten Entartung; doch ist die Consistenz derselben auch noch bei der Talg-, Wachs- und Speckleber vermehrt, sowie bei den meisten Atrophieen mit acquisiter Lappung. — Die Gestaltsabweichungen der Leber sind entweder angeborne (runde, embryonale, kugelförmige, breite und platte, 3- oder 4eckige Leber) oder erworbene. Die letztern werden theils durch Druck von aussen (Schnürbrust, Unterhosen- und Unterrocksbund) oder von innen (missgestalteter Thorax, Exsudat, vergrössertes Nachbarorgan, Aftergebilde) erzeugt und bestehen in Abplattung, Eindrücken und Furchen; theils sind sie die Folgen von Texturerkrankungen. Bei den letzteren, die sich auch als Hyper- oder Atrophieen zeigen, ist die Leber: entweder dicker (wie bei hyperämischer, rother hyper- und atrophischer Leber) oder platter (bei Fett- und Speckleber, gelber Atrophie); ihre Ränder verdickt und abgerundet (bei den Infiltrationen) oder verdünnt und zugeschärft (bei der granulirten Leber); die Oberfläche gelappt oder granulirt. — Lageverände-

Innere Untersuchung.

Leber.

Innere Untersuchung.

rungen der Leber kommen, abgesehen von dem Vorfalle derselben bei Bauchwunden und grossen Nabelbrüchen, innerhalb der Bauchhöhle zu Stande: durch Herabsinken (besonders des rechten Lappens) bei Hypertrophie derselben oder durch Herabgedrängtwerden von pleuritischem Exsudate, Pneumo- und Hydrothorax, emphysematöser Lunge, grossem pericardialen Exsudate; durch Verdrängt- und besonders Hinaufgedrängtwerden von Gas oder Wasser in der Bauchhöhle, peritonäalem Exsudate, von aufgetriebenen Unterleibsorganen und Aftergebilden, in Folge von Missgestaltung des Thorax und Beckens. — Von Afterbildungen finden sich in der Leber und den Gallenwegen: Steine, Fett- und Eiweissablagerungen, Krebs, Cysten (Echinoccoccus), cavernöses Gewebe und Tuberkel.

Lebervergrösserungen.

Lebervergrösserungen. Die hyperämische Leber hat folgende Kennzeichen: Turgescenz und Volumszunahme der Leber mit merklicher Entwickelung des Dickendurchmessers, aber unveränderter Gestalt derselben; glatte, gespannte Hülse; dunkelrothbraune Färbung oder rothgelbliche Sprenkelung der Substanz (muscatnussartig; *hepar variegatum*), bisweilen gänzliches Verwischtsein der gelben Substanz, Lockerung des Parenchyms, Blutreichthum und Erweiterung der Gefässe. — Muscatnussleber (*myristicatio hepatis*), d. i. diejenige Veränderung der Leber, bei welcher das Parenchym derselben das gesprenkelte Ansehen annimmt, welches eine Muscatnuss auf dem Durchschnitt hat. Es kommt diese Veränderung häufig, doch nicht immer, mit auffallender Vergrösserung des Leberumfanges vor, und kann ihre Ursache ebensowohl in einer Ueberfüllung der Blutgefässe (*venulae inter-* und *intralobulares*) oder der Gallengefässe, wie in einer vermehrten Fettablagerung haben. Die hyperämische Muscatnussleber zeigt sich als eine gelblichrothe Sprenkelung, bei welcher bald die gelbe Substanz die Mittelpunkte und die rothe das diese umfassende Netzwerk bildet (bei Hyperämie in den *venulae interlobulares* der Pfortader), bald umgekehrt (bei Hyperämie in den *venulae intralobulares* der Lebervenen). Die Form der Leber ist dahin abgeändert, dass sie durch Zunahme ihrer Dicke kugliger geworden. Die Muscatnussleber bei Stockungen in den Gallengefässcapillaren erscheint als Verflechtung eines dunkelgelben, feinmaschigen Netzes (der erweiterten und mit Galle überfüllten capillaren Gallengänge) mit einem rothen Blutgefässnetze. Die beiden Substanzen sind um so schärfer gesondert, je gesättigter die Farbe der Galle, und je mehr und je dunkleres Blut in den Gefässen enthalten ist. Die Form der Leber ist wenig verändert, nur der Breitendurchmesser bisweilen etwas vergrössert. Die Fettmuscatnussleber zeigt ein rothes Gefässnetz um weisslichgelbe Fettpunkte und deutet den Anfang der Fettleber an. Die Form der Leber ist durch Vergrösserung in die Fläche eine mehr platte. — Fettleber, Leberfettsucht, *hepar adiposum*, *pimelosis* (*s. steatosis*, *malaxis*) *hepatis*, bietet in vollendeter Ausbildung folgende anatomische Kennzeichen dar; das Volumen der Leber hat mit vorwaltendem Breiter- und Platterwerden zugenommen, die Ränder sind dicker und etwas abgerundet; der Einschnitt für das *lig. teres* ist sehr tief; die seröse Hülse ist prall angespannt, glatt, glänzend und durchsichtig; das blasse, blutleere Parenchym fühlt sich mehr oder weniger weich-teigig an, der Fingerdruck hinterlässt eine bleibende Grube, die Farbe des Gewebes ist eine gelbröthliche oder mattgelblichweisse, gold- oder wachsgelbe, braungelbe. Eine Abart der Fettleber ist die Talg- und Wachsleber, welche sich von jener durch eine grössere Consistenz, trockene Brüchigkeit und eine dem gelben Wachse ähnliche Färbung unterscheidet. Man erkennt den Fettgehalt der Leber an dem Ansatze eines schmierigen Fettes an eine trockne und etwas erwärmte Messerklinge beim Durchschneiden der Leber, oder durch Erhitzen eines Leberstückchens auf Papier über einer Spirituslampe. Bisweilen findet sich das Fett nur an einzelnen Stellen, und dann meist der Oberfläche der Leber näher, abgelagert und in Form von unregelmässig begränzten, blassen Flecken. Bald verdrängt das Fett, deutlich sichtbar, das ganze Lebergewebe, bald entdeckt man dagegen dasselbe nur bei genauern und namentlich bei microscopischen Untersuchungen blutreicher, besonders hypertrophischer Lebern. Die Fettleber findet sich vorzüglich häufig bei Tuberculösen (besonders wenn sie wegen Scrofulosis viel Leberthran consumirten), bei allgemeiner Fettsucht, bei Personen, die dem Genusse geistiger Getränke und starker Gewürze sich ergeben, bei Säufern, und bisweilen nach secundärer Syphilis, Krebs und Rhachitismus. Es bekommt die Fettleber schliesslich eine granulirte Beschaffenheit. — Die Speckleber besteht in Einlagerung einer derbern, graulichen, durchscheinenden, speckähnlichen oder speckig-

gallertartigen Masse in das Leberparenchym, welche aus einer plastischen (albuminösen oder fibrinösen) Substanz besteht und entweder die ganze Leber durchsetzt oder in zerstreuten, aber nicht scharf begränzten weisslichen Knoten (Speckknoten) auftritt. Die Leber hat dabei an Volumen zugenommen, ist platter und breiter geworden, ihre Hülse ist prall gespannt, das Parenchym von teigiger, etwas resistenter und elastischer Consistenz, von graulicher oder grauröthlicher, mit einigem Braun oder Gelb vermischter Färbung, und von glatter, fast homogener, dem Specke ähnlich glänzender Durchschnittsfläche; das Pfortaderblut ist an Menge verringert, blassröthlich und wässrig. Bisweilen ist neben dieser speckartigen Ablagerung zugleich auch der Fettgehalt der Leber vermehrt, was sich durch den mässigen Fettbeschlag an der Messerklinge zu erkennen gibt. Diese speckige Leber kommt mit constitutionellen Leiden der Vegetation, namentlich bei Scrophulose, Rhachitismus, *Bright*'scher Krankheit, inveterirter Syphilis, Mercurial- und Wechselfiebercachexie, und zwar immer mit einer entsprechenden Entartung der Milz (öfters auch der Nieren) vor. Innere Untersuchung.

Leberverkleinerungen. Gelbe Atrophie der Leber besteht in sehr acutem Schwunde der Leber und Platterwerden derselben, verbunden mit Icterus und Milzanschwellung. Das Leberparenchym ist blutleer, gesättigt gelb (gelbgrünlich, ochergelb oder schmutzig orangegelb), sehr erschlafft und fast matsch, leicht zerreisslich, mit Galle durchtränkt; das körnige Gefüge ist aufgehoben. Die Leber ist bedeutend (bis auf die Hälfte und selbst den 4ten Theil) eingeschrumpft und platter geworden (scheiben- oder kuchenförmig); ihre Kapsel ist runzlig. Die Gallenblase ist meistens zusammengeschrumpft, ihre Schleimhaut aufgelockert, serös infiltrirt; sie enthält wenig dickschleimige, schmutzig-grünliche Galle. Die Milz ist immer vergrössert, aufgelockert, leicht zerreisslich oder in einen dunkelschwarzrothen Brei zerdrückbar. Das Gehirn ist häufiger anämich als blutreich, constant serös-infiltrirt (ödematös), bisweilen hydrocephalisch erweicht (besonders am *septum pellucidum*). Die Mesenterialdrüsen sind gewöhnlich etwas geschwollen. Die Schleimhaut (im Magengrunde, bisweilen im Uterus) zeigt sich manchmal erweicht. Die Muskelsubstanz ist welk, erschlafft, blutarm, mit wenig Todtenstarre. Die rothe Atrophie der Leber charakterisirt sich durch dunkelbraune oder blaurothe Färbung, mässigen Blutgehalt, Turgor mit eigenthümlicher, schwammig-elastischer Resistenz, Mangel der Körnung und anscheinende Homogenität des Gewebes auf dem Durchschnitte, Volumsabnahme mit Vorwaltendbleiben des Dickendurchmessers. Die rothe Leberatrophie kommt wohl nur bei alten Individuen als Ausdruck des Marasmus vor, und ist keine eigentliche Atrophie. — Atrophie der Leber mit (acquisiter) Lappung derselben besteht in einem höhern oder mindern Grade von Massen- und Volumsabnahme des Leberparenchyms, verbunden mit mehr oder weniger zahlreichen, oberflächlichern oder tiefereindringenden Einziehungen der Leberoberfläche, so dass die Leber mehr oder weniger deutlich in zahlreichere, grössere oder kleinere Lappen zertheilt ist. Diese Lappung kann sehr verschiedene Ursachen und Grade haben. Zunächst zieht schon eine schwielige Verdickung der Leberhülse in Folge der *hepatitis velamentosa*, vorzüglich wenn diese auf das anliegende parenchymatöse Zellgewebe übergriff, eine oberflächliche narbige Einziehung der Leberoberfläche nach sich. Vereinzelte grubige Vertiefungen der Leber gehen aus der Verödung eines Abscesses oder eines apoplectischen Herdes, oder aus Schrumpfung festern Exsudates (wie bei den sogen. syphilitischen Knoten) hervor. Tiefere Einziehungen werden vielleicht, wie bei der interstitiellen Pneumonie, in Folge von Entzündung des parenchymatösen Zellgewebes mit faserstoffigem, callöswerdendem und schrumpfendem Exsudate erzeugt. Den höchsten Grad von Lappung ruft aber die Obliteration und Verödung von Leberzweigen der Pfortader, einer Folge der sogen. adhäsiven oder obliterirenden Pylephlebitis, hervor. Hier sinkt nämlich das Leberparenchym nach den obliterirten Gefässen hinein und es entstehen dadurch meist ziemlich lange, in verschiedener Richtung verlaufende und sich kreuzende, oft sehr tiefe Einschnitte, neben welchen das unversehrt gebliebene, bisweilen mit Fett infiltrirte Leberparenchym in Form grösserer flachrunder Hügel hervorragt. Einen ähnlichen Zustand muss auch die Obliteration und Verödung der Gallenwege, die aber eine seltenere Erscheinung ist, hervorbringen können. — Granulirte, körnige Leber (Cirrhose, Scirrhus, Verhärtung, granulirte Atrophie der Leber, Schuhzweckenleber). In ihrer höchsten Ausbildung bietet diese Atrophie folgende Erscheinungen dar: die Leber hat bedeutend an Volumen abgenommen; ihre Ränder erscheinen, da von ihnen der Schwund beginnt, so verdünnt, dass sie endlich nur einen aus cellulofibrösen, zwischen 2 verdichteten Peritonäallamellen enthaltenen Gewebe bestehenden

Leberverkleinerungen.

Innere Untersuchung. Saum bilden, der sich leicht auf- oder abwärts klappt. Der linke Leberlappen ist häufig bis auf einen sehr kleinen, platten, zelligfibrösen Anhang verschwunden und die Leber wird nur noch von dem dicken, kugligen Körper des rechten Leberlappens dargestellt. Auf der Oberfläche der Leber treten Hügelchen (wie die Köpfe von Schuhzwecken) hervor, die sogen. Lebergranulationen, welche entweder von gleicher oder ungleicher, geringerer oder bedeutenderer Grösse sind, und der Leberoberfläche ein fein- oder grob-, gleich- oder ungleichförmig-drusiges Ansehen geben. Zwischen diesen Hügelchen ist die Leberhülse weisslichtrübe, sehnig verdickt, wie narbig eingezogen, so dass die Granulationen dadurch umschrieben, von einander getrennt, ja selbst hier und da halsähnlich eingeschnürt werden. Die Leber ist dabei mit einer gewissen Elasticität auffallend derb, ja selbst hart, und bietet eine faserknorplige Resistenz dar; sie hat ihre Brüchigkeit verloren, ist lederähnlich zähe. Beim Einschneiden zeigt sich das Parenchym sehr derb, scirrhusähnlich, kreischend. Auf der Schnittfläche sind (wie auf der Oberfläche) Granulationen, vereinzelt oder in Haufen beisammenstehend, bemerkbar, zwischen denen sich ein schmutzigweissliches, sehr dichtes und resistentes, cellulofibröses, gefässarmes Gewebe hinzieht, welches gewissermaassen das Stroma abgibt, in welchem die Granulationen eingebettet sind. Die Farbe der Lebersubstanz richtet sich nach der Färbung der Granulationen, welche gesättigt rothbraun, muscatnussartig, gelblich sein kann. Häufig ist die granulirte Leber mittels Pseudoligamenten an ihre Umgebung, besonders an das Zwerchfell, angeheftet. Die Lebergranulationen bestehen aus dem vom Schwunde noch verschont gebliebenen Leberparenchyme, welches sich entweder normal oder in verschiedener Weise entartet zeigen kann. Das Parenchym der Granulationen findet sich bisweilen in einem Zustande von Hypertrophie der acinösen Substanz mit grobkörniger Textur, wobei die Granulationen auf der Durchschnittsfläche als gesättigt rothbraune, derb-elastische Prominenzen hervorspringen; oft ist dagegen das Parenchym derselben muscatnussartig; bisweilen besteht es aus erweiterten, dickhäutigen, strotzenden, gelben Gallengefässen (die eigentliche Cirrhose); manchmal ist es fetthaltig, in seltenern Fällen befindet es sich in demselben Zustande, wie bei der acuten gelben Leberatrophie (durch und durch gelb, matsch, collabirt); sehr häufig zeigt es die Merkmale der Entzündung (erbleicht, von homogenem Gefüge, indurirt, verödet). Die Menge der Granulationen ist sehr verschieden, bald sind sie ziemlich gleichförmig in das umgebende schwielige Gewebe eingestreut, bald stehen sie in Gruppen von verschiedener Grösse beisammen. Ihre Grösse variirt von der eines Nadelkopfes bis zu der einer Erbse oder Bohne und darüber; die Gestalt ist meist rund, bisweilen aber auch unregelmässig und gelappt.

Leberverkleinerungen.

Gallenwege. Die Erweiterung der Gallenwege kann eine gleichmässige oder eine sackige sein, und betrifft entweder diese Gänge in ihrer ganzen Ausdehnung oder nur einzelne, grössere oder kleinere Abschnitte derselben, innerhalb oder ausserhalb der Leber. Die Ursache dieser Erweiterung ist gewöhnlich Anhäufung von Galle, die meistens in Folge eines mechanischen Hindernisses in den Gallenwegen zurückgehalten wird, wie bei Verengerungen und Verschliessungen des *ductus hepaticus* und *choledochus* durch Druck (von Aftergebilden, infiltrirten Lymphdrüsen u. s. f.), durch gewulstete Schleimhaut, zusammenziehende Narben, Gallensteine, croupöses Exsudat etc. — Die Gallenblase erleidet durch die Verstopfung ihres Ausführungsganges bisweilen eine (falsche) Wassersucht. — Die Erweiterung der Gallenwege innerhalb der Leber (*ductus biliferi*) befällt entweder den ganzen Apparat oder nur einzelne Abschnitte aber oft bis zu seiner Capillarität hin, entweder gleichmässig oder nur stellenweise und in sackiger Form. Im erstern Falle, der gewöhnlich durch Verstopfung der grössern Gallengänge hervorgerufen wurde, erscheint die Substanz der Leber mit Galle getränkt, gesättigt gelb oder grünlich gefärbt, angeschwollen, aber matsch, schlaff und leicht zerreisslich (wie bei der acuten gelben Atrophie der Leber). Bisweilen kommt es bei dieser Gallenstase zur Zerreissung von capillaren Gallengefässen und es bildet sich ein Herd von Gallenextravasat (welcher sich übrigens wie ein apoplectischer Herd verhält). Die sackige Erweiterung ist in der Regel die Folge eines katarrhalischen, blennorrhoischen Zustandes der Gallenwege und zeigt sich in Gestalt zerstreuter, hirsekorn- bis hühnereigrosser Kapseln, die mit Schleimhaut ausgekleidet und mit dickem, eitrigem, gallehaltigem Schleime ausgefüllt sind; nur mit Mühe lässt sich die Mündung des in diese Kapsel ein- und austretenden Gallenganges finden. — Eine Verengerung der Gallengänge (häufig mit Icterus) kommt zu Stande: durch entzündliche Wulstung der Schleimhaut, Verstopfung durch Gallensteine oder croupöses Exsudat, und Zusammenpressung derselben (durch Krebsmassen, Abscesse oder Cysten in der Leber).

Gallenwege.

e. Die **Milz**, deren Gewicht gegen 8 Unzen beträgt, wird oft pathologisch verändert (vergrössert), jedoch meistens secundär, und zwar bei den meisten sogen. Blutkrankheiten, sowie bei Leber-, Herz- und Lungenkrankheiten; bei den letzteren, örtlichen Krankheiten wahrscheinlich in Folge mechanischer Stockung des Blutes. Als rein primäre Milzkrankheiten lassen sich bis jetzt fast nur die Entzündung des Ueberzugs (*episplenitis*) und einzelne Stellen des Parenchyms (*splenitis*) ansehen. Von Afterbildungen trifft man in der Milz: fibroides Gewebe, Tuberkel, Krebs (selten), Cysten (Acephalocysten aber selten), Venensteine. Spontane Berstung der Milz ist bei sehr hoch gediehener acuter Schwellung (bei Typhus, Wechselfieber) beobachtet worden. Innere Untersuchung.

Die Milzentzündung (häufig metastatisch bei Pyämie) befällt nie das ganze Organ, sondern tritt immer nur in Herden auf; ihr Stadium der Congestion und Stase muss Turgescenz, leichtere Zerreisslichkeit, dunklere Färbung des erkrankten Parenchyms bedingen; das Exsudat, welches in die Pulpa abgelagert wird, ist entweder ein faserstoffiges oder ein eitriges. Das Milzgewebe rings um den Entzündungsherd ist in verschiedenem Grade hyperämisch oder blutig-serös infiltrirt, ecchymosirt, und danach die ganze Milz mehr oder weniger geschwollen. Das geronnene Faserstoffexsudat zeigt sich gewöhnlich als ein nicht sehr umfangsreicher, meist scharf begränzter und gegen die Peripherie der Milz hin gelagerter, schon von aussen her (wegen der Entzündung der Kapsel und Erhebung der Milzoberfläche) erkennbarer Knoten von grösserer Festigkeit, Trockenheit und dunklerer Färbung als das umliegende Gewebe. Allmälig erbleicht dieses Exsudat, es wird braunröthlich, röthlichgrau, schmutziggelb, gelblichweiss; dabei kann dasselbe entweder erweichen und eitrig zerschmelzen (bei Metastasen); oder es organisirt sich, wird zu einem fibroiden Callus, welcher durch sein Schrumpfen die Milzoberfläche narbig einzieht. Häufiger ist das Entzündungsproduct bei der Splenitis ein eitriges, wodurch im Milzparenchym ein Abscess (*phthisis splenica*) entsteht, der sich absacken oder öffnen (in das Bauchfell, Colon, den Magen, Pleurasack etc.) kann; oder sein Inhalt kann ganz oder theilweise resorbirt werden, oder verkreiden. — Vergrösserung, und bisweilen in ganz enormem Grade, erleidet die Milz sehr häufig, und diese ist theils Folge einer örtlichen (meist Leber-, Herz- und Lungen-) Krankheit, theils begleitet sie sogen. acute oder chronische Dyscrasieen. Gewöhnlich unterscheidet man acute und chronische Milztumoren. Die acuten Milzanschwellungen, welche immer mit einer sehr bedeutenden Lockerung (fast breiartigen Erweichung), sowie gewöhnlich auch mit grösserem Blutgehalte und dunklerer Färbung des Parenchyms einhergehen, und von einer unbedeutenden Vergrösserung der Milz bis zur 3—6fachen des Normalvolums gedeihen (so dass es bisweilen zur Entzündung und selbst zur Ruptur der Milzkapsel kommt), finden sich: beim Wechselfieber, Typhus, Pyämie, Exanthemen, Säuferdyscrasie, acuter Tuberculose, acuter gelber Atrophie der Leber, Puerperalfieber. Es scheinen überhaupt alle acuten Blutkrankheiten eine Anschwellung, oder wenigstens doch eine Hyperämie und Consistenzlockerung der Milz, mit sich zu führen. Vor allen ist es aber der Typhus und das Wechselfieber, welche sich durch die Milzanschwellung auszeichnen. Die chronischen Milzanschwellungen (sogen. Physconie, Anschoppung, Infarct, Induration, Hypertrophie) sind wahrscheinlich das Ergebniss einer andauernden oder öfters wiederholten Hyperämie, zeigen jedenfalls zu Anfange ebenfalls eine lockere Consistenz und dunkelrothe Färbung des Milzparenchyms, später aber Anämie und Erbleichung neben Festerwerden desselben, ohne Zweifel in Folge der Gerinnung eines abgelagerten plastischen Stoffes. Die Grösse, welche die chronischen Milztumoren erreichen können, ist bisweilen eine ganz ausserordentliche (16″ lang, 7″, 4″ dick, 20 und mehrere Pfund schwer). Sie hat dabei stumpfe abgerundete Ränder, ist hart und fest, elastisch derb oder bretähnlich resistent, zeigt eine gleichmässige, dunkel-, braun- oder blassrothe, gelbröthliche, glänzende und trockne Schnittfläche und ist blutleer. Häufig ist sie durch Pseudoligamente mit ihrer Umgebung verwachsen und ihre Kapsel verdickt. Diese Anschwellungen finden sich: in Folge von mechanischen Stasen (durch Leber-, Lungen- oder Herzkrankheiten); im Gefolge von Unterdrückung des Menstrual- und Hämorrhoidalflusses; bei der Wechselfieber- und Mercurialcachexie, bei Rhachitismus und inveterirter Syphilis. Es kann ferner noch, doch seltener, die Milz eine Anschwellung erleiden: durch Entzündung mit Abscessbildung, metastatische Ablagerung bei Pyämie, Tuberkelkrebs und Cysten. — Verkleinerung der Milz zeigt sich im ausgezeichnetsten Grade bei allgemeinem *marasmus senilis*. Diese Altersatrophie hat

Milzkrankheiten.

Innere Untersuchung.

folgende Merkmale: die Milz ist rundlich, ungemein klein, bisweilen von der Grösse einer Wallnuss, und entweder welk, morsch und leicht zerreisslich, mit gerunzelter, trüber und verdickter Kapsel, sowie mit rostbrauner, weinhefengelber, morscher, breiiger Substanz; oder das Gewebe ist hart und zähe, dunkelroth, fast schwarz, trocken und blutleer. Nicht selten ist die Milzkapsel knorplig verdickt oder verknöchert, und im Milzgewebe zeigen sich verknöcherte Arterienverästelungen oder auch freie Kalkconcretionen in den Venen (Phlebolithen). Vorzeitige Einwelkung der Milz, wobei ihre Kapsel runzlig und das Parenchym zerreisslich, rostbraun, anämisch ist, kommt bisweilen nach Typhus, nach erschöpfenden acuten Krankheiten überhaupt, und unter dichten, theils flüssigen, theils organisirten peritonäalen Exsudaten vor. Eine Verkleinerung der Milz kann ferner noch zu Stande kommen: durch Schrumpfung von Faserstoffexsudat (mit narbiger Einziehung oder Lappung der Milzoberfläche) oder Verödung eines Abscesses in der Milz; durch allgemeine Blutarmuth (Chlorose); nach längerm Gebrauche von Eisen (?). Bei seröser Blutbeschaffenheit findet sich das Milzgewebe zuweilen sehr weich, leicht zerreisslich, wässrig, von blassgrau-brauner Farbe und blutleer; das Volumen der Milz hat dabei wenig abgenommen, die Kapsel ist nur leicht gerunzelt. — Formveränderung. Die kaffeebohnenähnliche Gestalt der Milz ist bisweilen, ohne dass das Parenchym derselben erkrankt wäre, in eine zungenförmige, rundlich-scheibenförmige, walzenförmige, halbkuglige, stumpf drei- oder viereckige abgeändert; auch finden sich die Ränder mehr oder weniger scharf oder abgerundet, und ein- oder mehrfach und in verschiedener Tiefe eingekerbt. Narbige Einziehungen sind immer die Folge von verschrumpftem Exsudate. — Lageveränderung. Die Milz kann ihre Lage dahin abändern; dass sie nach abwärts durch das Zwerchfell bei Erweiterungen des linken Thorax (bei Pyo-, Pneumo- und Hydrothorax, Emphysem) gedrängt wird oder sich bei ihrer Vergrösserung und Gewichtszunahme herabsenkt; nach aufwärts wird sie durch Exsudat und Hydrops im Bauchfelle, bei Meteorismus und durch verschiedene Geschwülste geschoben. Bei Vergrösserungen nimmt die Milz sehr häufig eine schräge Lage unter der 8ten bis 10ten Rippe ein, so dass man ihr unteres Ende bisweilen aus dem linken Hypochondrium hervorragen fühlen kann. Der Grund dieser schrägen Lagerung ist das für die Milz gewissermaassen einen Boden bildende *lig. costo- (phrenico- s. pleuro-) colicum* des Bauchfells, an welchem sich die wachsende Milz vorwärts schiebt. — Zerstörungsprocesse. Die Milz erleidet am leichtesten noch eine Zerstörung durch Abscesse; dagegen ist hier krebsige oder tuberculöse Zerstörung so gut wie nicht vorhanden; Brand kommt äusserst selten vor und wurde von *Rokitansky* in einem ziemlich umfänglichen Herde an einer im Zustande eines chronischen Tumors befindlichen Milz beobachtet. (Der Milzbrand beim Rindvieh ist ein Typhus mit dem gewöhnlichen Milztumor.) — Consistenzveränderung. Die Milz findet sich bei den sogen. acuten Intumescenzen in der Regel sehr bedeutend erweicht, ja beim Typhus nicht selten von breiiger Consistenz. Ausserdem nimmt ihr Parenchym auch bei der Altersatrophie und beim vorzeitigen Einwelken an Consistenz ab. Härter zeigt sich die Milz bei der chronischen Tumescenz. — Der Milztuberkel erscheint in der turgescirenden und erweichten Pulpa bei der acuten Tuberculose in Form äusserst zahlreicher, dicht eingestreuter, gries- bis hirsekorngrosser, graulicher, durchscheinender oder trüber weisslicher Granulationen, oder als runde, erbsengrosse, gelbe, käsige Knötchen. Bei der chronischen Tuberculose stellt er hirse- bis hanfkorngrosse, ursprünglich graue, rohe, später käsig erweichende Granulationen dar. In seiner Metamorphose gelangt der Milztuberkel höchstens bis zur beginnenden Erweichung, da der Tod in Folge der bedeutenden Dyscrasie bald eintritt.

Milzkrankheiten.

f. Pancreas. Die häufigste Veränderung, welche sich am Pancreas findet, ist die fettige Umwandlung desselben, besonders bei Säufern, allgemeiner Fettsucht, mit Fettleber und Gallensteinen. Hierbei erkrankt die Drüse von aussen nach innen, von dem sie umgebenden Fettlager aus, indem ihr Zellstoff nach und nach ein meist lockeres, fast schmieriges Fett aufnimmt, während die Acini unter schmutzig-röthlicher Färbung kleiner werden und endlich schwinden, so dass schliesslich die Drüse zu einem matschen Fettstreifen verwandelt ist. — Bei der Hypertrophie des Pancreas, in der Regel mit gutartiger Verhärtung desselben verbunden, sind weniger die Acini als vielmehr das diese verbindende Zellgewebe hypertrophirt. Atrophie des Pancreas ist entweder ein Altersschwund oder entwickelt sich aus chronischer

Pancreas.

Entzündung, Fettinfiltration und Steinbildung im *ductus pancreaticus.* — Die Entzündung (*pancreatitis*) ist entweder eine acute, in Eiterung ausgehende, oder eine chronische, zur Verdichtung und Verhärtung des Zellstoffes, sowie zur Obliteration und Verödung der Acini führende, oder eine metastatische, bisweilen rasch Verjauchung erzeugende. — Von Afterbildungen finden sich, ausser der übermässigen Fettbildung, doch selten: Balggeschwülste und Krebse (Scirrhus und Markschwamm), nie Tuberculose. — Die Se- und Excretionskanäle des Pancreas unterliegen, wie die aller übrigen Drüsen, der Verengerung und Erweiterung (sackigen und gleichförmigen); auch können sich in diesen Gängen Pancreassteine bilden. Innere Untersuchung.

g. **Nieren.** Unter den Krankheiten der Niere ist die *Bright*'sche Entartung (*nephritis albuminosa*) die häufigste, aber auch die dunkelste; sie soll ein Stadium der Hyperämie, Infiltration, Granulirung und Atrophie durchlaufen, und bald in fettiger, bald albuminöser Infiltration des Nierenparenchyms (Harnkanälchen) bestehen. — Von Entzündungen können an der Niere, abgesehen von der Perinephritis, folgende auftreten: die Kapselentzündung, welche meistens eine sympathische, vom Nierenparenchyme oder der Umgegend der Niere aus angeregte ist; die eigentliche oder parenchymatöse Nierenentzündung (*nephritis*), welche in der Regel Vereiterung oder Verhärtung nach sich zieht und auch als metastatische auftritt; die Entzündung der Kelche- und Beckenschleimhaut (*pyelitis*), die eine katarrhalische und croupöse sein kann. — Zerstörung der Niere kann durch entzündliche, tuberculöse und krebsige Vereiterung und Verjauchung, sehr selten durch Brand zu Stande kommen. Man hat auch Berstung der Niere bei heftigen Erschütterungen beobachtet. — Blutungen finden sich im Nierenparenchyme am häufigsten in Gestalt kleiner Ecchymosen oder nach den Harnwegen hin (*haematuresis renalis*), besonders beim *morbus Brightii* und bei der *nephritis.* — Nierenwassersucht (*hydronephrosis*) ist eine falsche Wassersucht und betrifft zunächst immer das Becken und die Kelche der Niere. — Vergrösserung der Niere kommt bisweilen als ächte Hypertrophie und dann vor, wenn die eine Niere functionsunfähig geworden ist und die andere die Stelle dieser mit vertreten muss. In der Mehrzahl der Fälle rührt die Nierenvergrösserung von krankhaften Zuständen (Hyperämie, Infiltration, Aftergebilde) her. — Der Schwund der Nieren befällt entweder gleichförmig beide Nieren oder nur die eine, und betrifft entweder beide Nierensubstanzen gleichmässig, oder nur die Rinden- oder Pyramidensubstanz. Die gewöhnlichste und primitive, spontane Verkleinerung der Niere findet sich bei der Altersatrophie. Die Niere ist hierbei klein, leicht, hart, hellbraun oder blassbraun, ohne Farbenunterschied beider Substanzen, dabei trocken und im hohen Grade blutleer. Die Albuginea ist leicht loszuschälen; Fettwucherungen umgeben die Nierenkapsel und drängen sich in den Hilus ein. Secundäre Atrophie der Niere, mit oder ohne Lappung, (fein oder grobdrusige) Granulirung, grubigen Einsenkungen oder narbigen Einziehungen der Oberfläche, kommt zu Stande: durch Verödung eines Abscesses oder einer Apoplexie; durch Schrumpfung schwielig gewordenen Faserstoffexsudates nach Entzündung (besonders chronischer) des Parenchyms oder der Gefässe der Niere; durch Rückbildung eines Infiltrates und Druck desselben auf das Nierengewebe, wie im spätern Zeitraume der *Bright*'schen Nierenentartung. — Die Verengerungen und Erweiterungen des Nierenbeckens und der Nierenkelche rühren meistens von mechanischen Hindernissen des Harnabflusses her. — Von Afterbildungen finden sich in der Niere: Fett- und Eiweissinfiltrate; fibroides Gewebe (bei der gelappten und granulirten Niere); Cysten; Tuberkel; Krebs; Entozoen (*cysticercus* und *strongylus gigas*). Nieren.

Innere Untersuchung.

Bright'sche Nierenentartung. Bei dieser noch ganz dunklen Krankheit lässt sich ein Zustand der Hyperämie, Infiltration und Granulirung unterscheiden. Im Zustande der Blutanhäufung zeigt sich die Niere geschwollen, ihr Parenchym blutreich, dunkelroth, gelockert und schlaff. In der Rindensubstanz sieht man injicirte Gefässe, gesprenkelte oder streifige Röthe, sternförmige Entzündungsherde, rothe, hirsekorngrosse Punkte, kleine Ecchymosen; sie ist mit einer dünnen, schmutzig braunröthlichen, trüben Flüssigkeit infiltrirt. Die Pyramiden zeigen entweder dieselbe, jedoch dunklere Missfärbung, mit schmutziger, streifiger Röthung, oder sie sind durch die geschwollene Rindensubstanz comprimirt, blässer und weniger streifig als sonst. Die *membrana propria* (*s. albuginea*) ist leicht abzuschälen, geröthet, getrübt und etwas verdickt. Die Schleimhaut des Nierenbeckens und der Kelche ist ebenfalls geröthet und aufgelockert; ihr Cavum enthält eine klebrige, blutig-schleimige, trübe, urinöse Flüssigkeit. — Zustand der Infiltration. Die Niere ist bedeutend geschwollen (um das 2—5fache grösser), aufgelockert und weich (mürber, brüchiger). Die Rindensubstanz ist stellenweise noch hyperämisch und ecchymosirt, dazwischen aber schon anämisch und mit grauweisser oder weisslichgelber Materie infiltrirt; sie erscheint deshalb roth und gelblich marmorirt, gesprenkelt oder gestreift. Mit dem Messer kann man das klebrige, milchigtrübe, mit sehr feinen Körnchen gemischte, über der Lichtflamme gerinnende Infiltrat herauspressen. Die Pyramiden sind noch blutreich und treten deshalb deutlich hervor. Die Albuginea ist noch leichter abschälbar, gewulstet, getrübt und stellenweise geröthet. Die Schleimhaut der Nierenbecken und Kelche ist geröthet; ihr Cavum mit einer milchigen, trüben, klebrigen Feuchtigkeit erfüllt. Mit der Zunahme der Infiltration und nach der Beschaffenheit des Infiltrates stellt nun die Nierenentartung verschiedene Formen dar. Zunächst wird die (mit vereinzelten, von erweiterten Capillaren gebildeten Sternen, Knäueln und Streifen durchsetzte) Rindensubstanz immer blutleerer und blässer; das Infiltrat erstreckt sich jetzt auch zwischen die immer blässer werdenden Pyramiden und drückt dieselben zusammen. Endlich werden die Tubuli der Pyramiden durch dieselbe von ihrer Basis her auseinander gefasert, so dass zuletzt die ganze Niere vollkommen anämisch, infiltrirt und leicht zerreisslich ist. — Zustand der Granulirung und Atrophirung (secundären Atrophie).

Nierenkrankheiten.

Mit der vollständigeren Infiltration des Gewebes, also bei Vergrösserung der Niere, erscheinen nun, vorzüglich in der oberflächlichen, blassgelben Schicht, doch auch in der Tiefe der Rindensubstanz, kleine, weiche, leicht zerfliessende, weisse oder weissgelbliche Körnchen (infiltrirte *Malpighi*'sche Körperchen?) von Mohnsamen- bis Stecknadelkopfgrösse (*Bright*'s Granulationen). Diese Körnchen nehmen an Grösse allmälig noch etwas zu; besonders ist dies an der Oberfläche der Niere der Fall, so dass sie hier hervorspringen und derselben ein warziges, knolliges Ansehen geben. Nach und nach wird die Niere (in Folge der Schrumpfung des Infiltrates, welches das Nierengewebe schon verdrängt hatte?) kleiner, ihr Gewebe blutärmer, dichter und fester (cellulofibrös, speckig, knorplig); sie sinkt an verschiedenen Stellen grubig oder narbig ein; die Rindensubstanz schwindet von aussen nach innen bisweilen so, dass sie kaum noch 1''' dick ist. Die Albuginea ist verdickt und hängt entweder der Rinde ganz locker an, oder sie ist mit derselben verschmolzen. Die Nierenkegel sind klein, geschwunden, dichter und meist braunröthlich. Die Kelche und Nierenbecken sind etwas geschrumpft, in ihren Wandungen verdickt. — Nicht selten finden sich 2 oder alle 3 Zustände dieser Entartung zu gleicher Zeit vor, weil die Krankheit gewöhnlich nicht die ganze Niere auf einmal, sondern einen Theil nach dem andern zu befallen scheint. — Consistenzveränderung. Eine Erweichung erleiden nicht selten die Nieren bei Cachexieen, Blutmangel, Marasmus und in Folge von Defibrination des Blutes durch grosse Exsudationen, aber ohne sichtliche Texturerkrankung, nur mit Erschlaffung, Welksein, Blässe und leichter Zerreisslichkeit des Parenchyms. Auch durch Fettinfiltration (beim *morbus Brightii*) wird die Niere weicher. — Fester, härter finden sich die Nieren besonders bei der *Bright*'schen Entartung, und ganz vorzüglich im Stadium der Granulirung und Atrophirung derselben; ebenso kann callöses Entzündungsproduct ihre Consistenz vermehren. — Form- und Lageveränderung. Die Niere hat in Folge einer angebornen Verschmelzung beider Nieren (d. i. die einfache Niere, nicht die unpaarige, beim Mangel der einen Niere) entweder eine Hufeisenform (Hufeisenniere, *ren unguiformis*, wobei eine platte, bandartige, vor den Bauchwirbeln sich hinziehende Substanzbrücke die untern Enden beider Nieren verbindet), oder sie ist kuchen- oder scheibenförmig, liegt in der Mittellinie und hat ein doppeltes oder einfaches Becken. Es kommt ferner eine auffallende Gestaltsveränderung der Niere vor bei der Lappung derselben, welche eine angeborne und erworbene sein kann, sowie bei der Vergrösserung und Verkleinerung der Niere. Die Lage der Niere ist bisweilen in der

Mittellinie (bei Verschmelzung derselben) oder tiefer nach dem Becken zu; auch kann die rechte Niere durch die vergrösserte Leber, die linke durch die angeschwollene Milz verdrängt werden. — Erweiterung der Nierenbecken und -Kelche ruft eine, nicht selten ganz enorme (selbst mannskopfgrosse) Vergrösserung der Niere hervor, allein dabei erleidet in Folge des Druckes das Nierenparenchym einen Schwund, der so bedeutend werden kann, dass die Niere endlich nur einen häutigen, aussen gelappt aussehenden, innen gefächerten und mit Flüssigkeit gefüllten Sack darstellt (excentrische Atrophie der Niere, *hydrops renalis*, *hydronephrosis*). — Perinephritis. Die Zellgewebsfettkapsel der Niere unterliegt meist secundär der Entzündung, und zwar bei heftigern Entzündungen, Vereiterungen und Perforationen der Niere und Harngänge, ferner auch durch Fortpflanzung der Entzündung benachbarter Organe (des Bauchfells, Psoas, der Leber, Milz, Wirbelsäule). Sie führt zur Vereiterung oder zur Verdichtung des Zellgewebes, mit Schwund des Fettes, Verwachsung der Niere und des Bauchfells, Perforationen nach aussen, nach dem Darmkanale oder Bauchfell u. s. f. Innere Untersuchung.

***h.* Harnblase.** Die Krankheiten der Harnblase betreffen hauptsächlich die Schleimhaut und bestehen: in katarrhalischer (oder seltener in croupöser) Entzündung, die meist durch stagnirenden und specifisch veränderten Urin, sowie durch Harnsand und -Steine hervorgerufen wird, häufig eine Hypertrophie der Blasenwand, aber selten Vereiterung nach sich zieht. Dagegen geht die Entzündung des Zellstoffes an der äussern Fläche der Blase (*pericystitis*) gewöhnlich in Eiterung aus. Die Entzündung des Bauchfellüberzugs der Blase ist häufig Begleiter einer ausgebreitetern Peritonitis. — Zerstörung der Blasenschleimhaut kann durch katarrhalische, tuberculöse und krebsige Verschwärung, selten durch Brand und Erweichung zu Stande kommen. Durchbohrung oder Zerreissung der Blasenwand kommt spontan und primär, doch sehr selten, vor bei übermässiger Füllung und Ausdehnung, gewöhnlich in Folge von ulceröser Zerstörung (von innen oder aussen her). Auch können schwierige Geburten (der Kindeskopf, geburtshülfliche Instrumente), heftige Erschütterungen Veranlassung zur Zerreissung der Blase werden. — Blutungen in die Harnblase haben ihre Ursachen entweder in exulcerativen (besonders krebsigen) Zerstörungen, oder in entzündlicher, passiver und mechanischer Stase (Bersten variköser Venen). — Von Hyper- und Atrophie kann sowohl die Schleimhaut wie die Muscularis befallen werden; die letztere ist dabei bisweilen fettig entartet gefunden worden. — Der Verengerung sowie der Erweiterung unterliegt die Blase (in Folge sehr verschiedenartiger Zustände) gar nicht selten (s. unten), auch finden sich herniöse Ausstülpungen (falsche Divertikel) an derselben. — Verhärtung der Blasenwand ist die Folge von Hypertrophie, callöser oder scirrhöser Entartung. — Von Afterbildungen finden sich vorzüglich Krebs und Tuberkel in der Blase. Als anomaler Inhalt können krankhafte Secretions-, Entzündungs- und sogen. dyscratische Producte, ferner Blut, Harnsteine und Harnsand angetroffen werden. Harnblase.

Der Verengerung unterliegt die Harnblase am leichtesten durch die (concentrische) Hypertrophie ihrer Schleim- und Fleischhaut, ferner in Folge der Zusammenziehung bei andauernder Reizung (durch Blasensteine, anomalen Urin, Katarrh; grössere Empfindlichkeit). Bisweilen findet eine nur partielle Einschnürung des Blasenkörpers statt. Zusammengedrückt kann die Blase werden: durch Aftergebilde (Mastdarm- und Uteruskrebs); Anschwellung und Lageveränderung benachbarter Organe (vorzüglich des Uterus und Eierstocks). — Die Erweiterung der Harnblase, welche entweder eine gleichförmige und allgemeine, oder eine partielle, sackige und divertikelartige, mit oder ohne Hypertrophie der Blasenwand verbundene sein kann, kommt durch Ansammlung des Urins in der Blase in Folge von Lähmung der Blasenwand oder von mechanischen Hindernissen im Blasenhalse oder in der Harnröhre (besonders bei Prostataanschwellung und Harnröhrenstrictur) zu Stande. Die herniöse Ausstülpung der Schleimhaut (das falsche Divertikel) entwickelt sich immer nur an einer Blase mit hypertrophischer Muscularis und besteht in einer rundlichen Ausbuchtung der

Innere Untersuchung. Schleimhaut (bis zur Mannskopfgrösse) durch die auseinander gewichenen, balkenähnlichen Muskelbündel. Diese Divertikel erscheinen gewöhnlich, der Ausflussmündung gegenüber, am Scheitel oder an der hintern Wand des Körpers der Harnblase, oder an den nachgiebigen Seitenwänden derselben, selten am Boden der Blase und am Trigonum. Es finden sich bisweilen Harnsteine in den Divertikeln, die sich entweder erst darin gebildet haben oder von der Blase aus hineingelangt sein können. Nicht selten wird die Schleimhaut kleiner Divertikel der Sitz einer chronischen Entzündung mit Vereiterung der Blasenwand und ulceröser Durchbohrung derselben. — Formveränderung. Die Harnblase erleidet nicht selten durch die Hypertrophie ihrer Wandung eine Formveränderung und wird dabei walzen-, keil- oder herzförmig; mehr noch ändert sich aber ihre Gestalt bei der Erweiterung, besonders durch die Divertikelbildung. — Eine Lageveränderung der Blase kommt zu Stande: durch Verdrängtwerden derselben von vergrösserten Nachbarorganen und Aftermassen, sowie bei Verengerung und Missstaltung des Beckens; durch Herabgezerrtwerden der Blase von dislocirten Nachbarorganen (beim Uterusvorfall) und grossen Aftermassen im Perinäum; bei Lagerung der Blase in grossen Schenkel- und Leistenbrüchen, in Mittelfleisch-, Scheiden- und Brüchen des *foramen ovale* und *ischiadicum;* bei Intussusception der Blase in die Harnröhre und Vorfall derselben durch die Urethra; bei Umstülpung der Blase in die eingerissene Scheide, oder bei blosser Herabsenkung derselben gegen die Scheide hin (*cystocele vaginalis*).

i. Harnröhre. Unter den Krankheiten der Harnröhre ist die katarrhalische Entzündung (der Tripper) die häufigste, selten kommt der Croup vor; erstere ist vorzüglich ihrer Folgen, der Strictur und der Geschwürsbildung wegen wichtig (s. unten). — Von Geschwüren finden sich auf der Harnröhrenschleimhaut, ausser dem katarrhalischen oder Trippergeschwüre, auch noch: das syphilitische, tuberculöse und variolöse. Durchbohrung erleidet die Urethra am leichtesten durch ulceröse Zerstörung und schlechtes Katheterisiren. — Harnröhrenblutung kommt entweder durch Entzündung und Verschwärung der Schleimhaut, oder durch Berstung variköser Venen zu Stande. — Verengerung und Erweiterung der Urethra sind meistens Folgen vom Tripper oder von Harnsteinen und Prostataanschwellung. — Von
Harnröhre. Afterbildungen finden sich ausser den (fibroiden) Resten der Entzündung auch noch: Tuberkel (und Tuberkelgeschwürchen), jedoch nur bei Tuberculose des ganzen Harnapparates; Krebs (und krebsige Verjauchung) bei Peniskrebs; Condylome (?). — Als anomaler Inhalt kommen besonders Harn- und Prostatasteine am häufigsten vor.

Katarrhöses oder Trippergeschwür der Harnröhre; es sitzt (nach *Engel*) gewöhnlich etwa 4″ hinter dem *orificium externum urethrae* oder in der Gegend des Bulbus, greift um den ganzen Umfang der Urethra, hat aber auch häufig eine Längenausdehnung von mehreren (6—8) Linien, buchtige und zackige, flache Ränder, eine flache unebene Basis, und diese ist bisweilen mit kleinen Schleimhautinseln und Brücken besetzt. Oberflächlichere Geschwüre bilden bei ihrer Heilung eine seicht vertiefte, weisse, nicht constringirende Narbe. Durch die Vernarbung tieferer Geschwüre bildet sich dagegen eine der Grösse und Tiefe derselben entsprechende Verengerung der Harnröhre. Die constringirende Narbe hat hier eine callöse, glänzende, wenig pigmentirte Basis, auf welcher sich stellenweise entweder kleine Schleimhautinseln (sogen. Carunkel) erheben, oder über welche von dem einen Geschwürsrande zum andern Schleimhautbrücken hinweglaufen. Zuweilen nimmt an der Vernarbung und Strictur das *corpus cavernosum urethrae* Theil, indem das in demselben, als der Geschwürsbasis, abgelagerte faserstoffige Exsudat zum Callus wird und eine Obliteration des cavernösen Gewebes erzeugt. Rundliche, Stricturen bedingende Wülste, welche nach Tripperentzündungen zurückbleiben sollen, traf *Engel* nur an der Basis von Geschwüren, oder bei sehr chronischen Trippern mit callöser Entartung der Schleimhaut, nie aber unter einer dem Gewebe nach unversehrten Schleimhaut, wie *Rokitansky* angibt. Das Trippergeschwür hat nicht selten und zwar besonders sehr feine (Haar-) Fisteln der Harnröhre zur Folge. — Harnröhren-, Tripperstrictur, bestehend in einer fibrös schwieligen Verdichtung und Verdickung der Harnröhrenwand, kommt vorzüglich beim Uebergreifen der Schleimhautentzündung in das *corpus cavernosum* (mit Setzung eines callöswerdenden Faserstoffexsudates in dasselbe), oder durch constringirende

Vernarbung eines tiefern Trippergeschwüres zu Stande. Es findet sich hierbei die Schleimhaut, das submuköse Zellgewebe und auch das *corpus cavernosum urethrae* zu einem weissen, festen, narbigen Gewebe, fibroidem Callus, verwandelt und dadurch verödet. Diese Strictur kann sehr verschiedene Formen annehmen; nach *Rokitansky* ist bald die Urethra an einer mehrere Linien langen Strecke verengt, ihre Wandung schwielig verdickt, dabei glatt oder in Form knotiger Prominenzen oder Längenfalten uneben, bald bildet die Strictur einen ringförmigen, den ganzen Kanal umfassenden oder blos auf einen Abschnitt seiner Peripherie beschränkten rundlichen Wulst, oder einen solchen scharfleistigen Rand; bald erscheint sie als eine unregelmässige, die Schleimhaut ringsum faltig an sich ziehende Schwiele u. s. f. Durch mechanische Reizungen (besonders durch ungeschicktes Sondiren) kommt es bisweilen zur Excoriation, Entzündung, Ulceration der verengerten Stelle und zur Bildung einer Harnröhrenfistel, im glücklichen Falle bisweilen aber auch zur Tilgung der Strictur. Die Stricturen unterhalten eine Neigung der Harnröhrenschleimhaut zu Entzündungen, die sich allmälig auf die Blase und Harn- und Samenwege ausbreiten; auch führen sie zur Erweiterung der Harnröhre (über der Verengerung), der Harnblase und Harnwege. — Verengerung der Urethra kann, ausser von Entzündung der Schleimhaut und des submukösen Zellstoffs (sogen. Tripperstenosen), auch noch Folge sein von constringirender Vernarbung von (syphilitischen, katarrhalischen oder tuberculösen) Geschwüren. Ausserdem erleidet die Harnröhre bisweilen auch noch Zusammenpressungen (durch Afterbildungen, Prostatageschwulst, dislocirte Nachbarorgane) und Verstopfungen (durch Steine, Schleimpfröpfe, croupöses Exsudat, Acephalocysten). — Die Erweiterung der Harnröhre betrifft den ganzen Kanal gleichförmig nach längerm Gebrauche von Bougies; oder sie ist nur auf eine kleinere Strecke ausgedehnt, spindel- oder sackförmig, und befindet sich dann hinter einer verengerten Stelle (besonders in der *pars membranacea*). Innere Untersuchung.

k. **Gebärmutter.** Unter den Krankheiten des Uterus, welche entweder den nichtschwangern oder den schwangern, oder den Uterus bald nach der Entbindung befallen können, sind besonders die letztern, die sogen. puerperalen, von grosser Wichtigkeit und Gefahr. Sie betreffen theils das Muskelgewebe, theils den Schleimhaut- und serösen Ueberzug, theils die Blut- und Lymphgefässe. Es gehören hierher die Endometritis mit ihrem croupösen, dysenterischen und septischen Grade (Putrescenz); die Metrophlebitis und Lymphangioitis; die Peritonitis. Es finden sich diese puerperalen Entzündungen beim sogen. Kindbettfieber vor und werden häufig auch noch von andern Entzündungen und Krankheitszuständen begleitet. Gebärmutter. Bisweilen tritt nach der Entbindung, in Folge von Erschöpfung, eine allgemeine oder partielle Paralyse der Uterusmusculatur auf, welche eine ungleichmässige Zusammenziehung, oder Störung der Involution der Gebärmutter mit heftiger Blutung erzeugt. Vorzüglich ist die Paralysirung der Placentar-Insertionsstelle, welche vielleicht mit einem Polypen verwechselt werden könnte, wegen der erschöpfenden Blutung (acuter Blutschwamm) mit grosser Gefahr verbunden. — Ausser dem Puerperium treffen wir im Uterus auf folgende Krankheiten: auf Katarrh, welcher acut und chronisch auftreten, und Vereiterung, Polypen, Stricturen, Atresieen und Gebärmutterwassersucht nach sich ziehen kann. — Der Zerstörung unterliegt die Schleimhaut durch katarrhalische, tuberculöse und krebsige Verschwärung; zur Perforation gibt besonders die letztere Veranlassung; eine Zerreissung des Uterus (besonders in seinem untern Abschnitte) kann in seinem schwangern Zustande und während des Geburtsactes vorkommen. — Mutterblutfluss ausser der Schwangerschaft, dem Wochenbette und der Menstruationszeit hat meistens organische Uterinleiden zur Ursache. — Hyper- und Atrophie betrifft häufiger die Vaginalportion als den ganzen Uterus. Die Verengerung und Erweiterung der Gebärmutter kann mit Verdickung und Verdünnung, sowie mit Erweichung und Verhärtung ihrer Wand verbunden sein. — Form- und Lageveränderungen erleidet die Gebärmutter sehr häufig. — Von Afterbildungen kommen hier besonders häufig Fibroide und Krebs, seltener Tuberkel und höchst selten Cysten vor.

Innere Untersuchung.

Entzündungen (puerperale). *Endometritis plastica*, Uterinalcroup. Bei der croupösen Entzündung der Uterusschleimhaut ist die innere Uterinalfläche, entweder in ihrem ganzen Umfange oder nur stellenweise, besonders aber an der Placentarstelle, mit einer verschieden (selbst linien-) dicken Schicht geronnenen gelblichen oder grünlichen Exsudates überzogen. Unter diesem Exsudate ist die Schleimhaut geröthet, geschwollen, mässig gelockert. Die Placentar-Insertionsstelle hat durch die schmelzenden Reste der Decidua, das schmutzig braunröthliche Secret und das eingefilzte Exsudat ein zottig-geschwüriges Ansehen bekommen. — Uebergänge zur septischen Endometritis zeigen sich so: das croupöse Exsudat ist zu einer eitrig-gallertigen, schmutzig-gelblichen Masse zerschmolzen, unter welcher die Schleimhaut schwammig aufgelockert, infiltrirt, weich, in Form eines schmutzig gelbröthlichen, oder bräunlichen, grünlichen Breies abstreifbar ist. Oder: das Exsudat stellt eine eitrig-jauchige, missfarbige Masse dar, unter welcher die Schleimhaut, in grosser oder kleiner Strecke, jauchig infiltrirt und als dünner missfarbiger Brei leicht abzustreifen ist. — *Endometritis dysenterica*, Uterinalruhr (*Rokitansky*). Die Innenfläche des Uterus ist wie bei der Ruhr (im Dickdarme): hügelig uneben, knotig, von einem schmutzig-röthlichen oder bräunlichen, übelriechenden Secrete bekleidet: die Schleimhaut an den sich vorwölbenden Stellen von einem graugelblichen oder grünlichen, festsitzenden, hier und da sich kleienähnlich abschilfernden Exsudate bedeckt, und darunter meist selbst zu einem gelben Schorfe verwandelt. Zwischen diesen Stellen ist die innerste Uterusschicht im Zustande einer gallertig-blutigen Schmelzung. Der Uterus ist in seiner ganzen Dicke serös infiltrirt, und jene unebenen Hügel rühren von einer stellenweise überwiegenden serösen Infiltration der Uterussubstanz her. Oefters kommt diese Endometritis mit der eigentlichen Dysenterie zugleich vor. — *Endometritis septica*, Putrescenz des Uterus; durch das zerflossene, dünne oder dickliche, grünliche, bräunliche oder chocoladefarbige Exsudat ist die innere Uterinalschicht, besonders an der Placentarstelle, in eine missfarbige, stinkende, zottige, pulpöse Masse verwandelt. Oder die innere Uterinalschicht ist (wie die Dickdarmschleimhaut beim höchsten Grade der Dysenterie) zu einer schwarzbraunen, morschen, zottig zerreiblichen, leicht abzustreifenden oder sich abstossenden Masse entartet, unter welcher das Gewebe mit einer stinkenden, missfarbigen Jauche infiltrirt ist (dysenterische Putrescenz). — Bei der Metrophlebitis sind die Mündungen der entzündeten Venen an der Placentar-Insertionsstelle gewöhnlich offen (während die gesunden Venen durch feste Blutpfröpfe verschlossen sind) und lassen beim Drucke Eiter austreten; oder sie sind mit einem lockern, entfärbten Blutpfropfe oder durch eine Exsudatschicht verstopft. Die Höhlen der erweiterten, hier und da sackig ausgebuchteten Venen (hauptsächlich an den Seitentheilen des Uterus) sind mit einem gelben oder gelbgrünlichen, dicklichen Eiter, oder mit grünlichbrauner, missfarbiger Jauche erfüllt. Die Häute derselben sind erschlafft, blass, die innere glanzlos und trübe, eitrig oder jauchig infiltrirt, gewulstet und verdickt. Der Zellstoff rings um die Venen ist von gelblicher, gallertartiger, eitriger oder jauchiger Flüssigkeit durchtränkt. Auf der innern Uterinalfläche finden sich die Spuren von croupöser oder septischer Endometritis, oder von beiden zugleich (dann ist vielleicht die croupöse Entzündung die primäre und die septische erst durch die Phlebitis bedingt). Im Gewebe des Uterus, besonders unter dem Bauchfellüberzuge, treten ebenfalls Eiter und Jauchedepots auf. — *Metrolymphangioitis puerperalis.* Bei der Entzündung des Lymphgefässe des Uterus zeigen sich die Lymphgefässe, welche besonders in den Seitengegenden und an der Rückenwand des Uterus verlaufen und sich bisweilen theils im breiten Mutterbande, an den *vasa spermatica*, theils zu den Lenden- und Inguinalgeflechten hinziehen, mit gelblichem Eiter erfüllt, hier und da sackig (bis zur Grösse einer Haselnuss) ausgebuchtet, sehr gewunden und erweitert (eigrosse Conglomerate bildend), mit verdickten und aufgelockerten Wänden.

Entzündungen der Gebärmutter.

Hyper- und Atrophie des Uterus. Die Hypertrophie betrifft höchst selten den ganzen Uterus gleichförmig (wobei dieser seine normale Gestalt neben der Vergrösserung behält), meist hypertrophirt blos ein Abschnitt desselben und besonders gern die Vaginalportion, oder selbst nur die eine, namentlich die vordere Lippe des Muttermundes. Die hypertrophische Vaginalportion erleidet gewöhnlich gleichzeitig eine auffallende Missgestaltung. Bisweilen sind die beiden Mutterlippen zu einem dicken Ringwulste vergrössert; öfters stellen sie zwei walzenförmige durch zwei seitliche Spalten gesonderte Wülste oder länglichrunde, nach aussen umgeworfene Geschwülste dar; am häufigsten ist die vordere Lippe zu einem cylindrischen oder conischen, zitzenförmigen Körper verlängert, der aber bei Narben von früheren Einrissen

auch verschiedenartig gelappt und eingekerbt erscheinen kann. — Die widernatürliche Kleinheit des Uterus ist entweder eine angeborne und als zurückgehaltene Entwickelung desselben zu betrachten, wobei die Uterussubstanz derb, dicht, blutleer, die Schleimhaut glatt, zart, follikel- und faltenlos, der ganze Uterus verkümmert und besonders der Hals und die Vaginalportion klein, die Ovarien ebenfalls atrophisch; oder sie ist eine erworbene. Die letztere ist entweder eine Altersatrophie (mit Morschheit des Gewebes und Rigidität der Gefässe; *apoplexia senilis*) oder eine vorzeitige Uterinalatrophie. Diese kann mit oder ohne Erweiterung und Verengerung der Gebärmutterhöhle bestehen (eine einfache, concentrische oder excentrische Atrophie sein); sie kann den ganzen Uterus gleichförmig oder vorzugsweise die Vaginalportion desselben befallen. Die Ursachen dieser Atrophie können sein: Erschöpfung des Uterus durch wiederholte, rasch aufeinander folgende, besonders schwierige Geburten; Entzündungen der Schleimhaut, des serösen Ueberzugs und der Venen des Uterus (nach puerperalen Krankheiten); Verstopfung des Muttermundes und Ausdehnung der Uterushöhle. Hierbei ist das Gewebe der Gebärmutter entweder dichter, lederartig zähe, oder auffallend mürbe und morsch. Stets ist mit dem Schwunde des Uterus auch Atrophie der Eierstöcke verbunden, während das umgekehrte Verhältniss durchaus nicht nothwendig ist. — Atrophie der Vaginalportion ist nach *Rokitansky* bisweilen durch die Dehnung und Zerrung bedingt, die sie in Folge der consecutiven Lageveränderung des Uterus, besonders bei Vergrösserungen der Ovarien und bei grossen Gebärmutterfibroiden erleidet. — Schleim- oder Zellpolypen des Uterus sind Schleimhautverlängerungen, die an ihrem kolbigen Grunde eine Gruppe hypertrophischer Follikel enthalten, welche einen gallertartigen Schleim ergiessen. Sie sitzen vorzugsweisse im Fundus des Uterus und im Mutterhalskanale. — Fibroid, fibröse Geschwulst des Uterus (*tumor fibrosus s. desmoides;* Sarkom; Scirrh; fleischiger Tuberkel; Osteosteatom, im Zustande der Verknöcherung) kommt sehr häufig vor, kann die Grösse eines Hanfkorns bis zu der eines Mannskopfes annehmen, und vereinzelt oder in grosser Menge vorhanden sein. Sein Sitz ist vorzugsweise der Fundus des Uterus; in der Nähe der Tubaeinmündung, wo es in der Substanz der Gebärmutter, mehr nach aussen oder innen wurzelt und daselbst hervorragt, ja selbst durch allmälige Lösung von der Uteruswand an einem Schleimhautstiele in das Cavum hineinhängt oder an einem peritonäalen Stiele am Uterus aussen befestigt ist. Das Fibroid bedingt Volumszunahme des Uterus, sowie bisweilen Verengerung seiner Höhle, entweder mit Hyper- oder Atrophie der Wandung; es erzeugt ferner eine Form- und Lageveränderung der Gebärmutter (nach aufwärts oder seitwärts), und veranlasst Katarrh und Blennorrhöe der Schleimhaut; bisweilen mit Blutung. Dieses Fibroid kann verknöchern (Osteoteatom), oder in Folge von Entzündung vereitern und verjauchen; das gestielte kann sich auch abstossen. — Eine Verengerung erleidet die Gebärmutter in ihrer Höhle entweder mit Hypertrophie oder mit Atrophie ihrer Wand, theils durch entzündliche Affection der Schleimhaut, theils in Folge von Verstopfung (besonders auch im *canalis cervicis uteri*) durch hypertrophische Follikel, Polypen, Fibroide, krebsige Wucherungen, paralysirte Placentarinsertionsstelle, theils durch Zusammendrückung von aussen her und bei Lageveränderung des Organs (Knickung). Stricturen und Atresieen finden sich nur am äussern oder innern Muttermunde und am Kanale des Mutterhalses; sie sind die Folgen: von zarten strangförmigen Epithelialbildungen; von Verwachsungen der Wände nach Verletzung, Entzündung und ulcerösem Substanzverluste; von Verstopfung durch angeschwollene Schleimhaut, Schleim- und Exsudatpfröpfe, Afterbildungen etc. — Die Erweiterung des Uterincavums, mit oder ohne Hyper- und Atrophie der Musculatur, ist gewöhnlich die Folge einer Ausdehnung durch eine Flüssigkeit (Menstrualblut, Schleim, Eiter, Serum, Tuberkelmasse), deren Ausfuhr entweder behindert oder gänzlich aufgehoben wurde; ferner die Folge von Geschwülsten (Polypen, Fibroiden), die sich in der Höhle des Uterus entwickeln, und von Lähmung der Uterinalwand (besonders nach dem Puerperium und bei Entzündungen der Gebärmutter). Die Gebärmutterwassersucht geht aus der Verschliessung des Muttermundes hervor. Die Muskelfaser des erweiterten Uterus ist atrophisch: bei vollkommner Abschliessung der Uterinalhöhle, bei heftigen Entzündungen ihrer Schleimhaut, des serösen Ueberzugs und der Venen des Uterus, sowie bei den Folgen dieser Entzündungen, Verwachsungen der Venen; ferner bei Entwickelung von Geschwülsten in der Wand des Uterus; bei allgemeiner Tabes. In allen andern Fällen ist die Muskelfaser hypertrophisch (*Engel*). — Die Stricturen und Atresieen am Uterus kommen im Gefolge des Katarrhs durch die aus den Excoriationen hervorgehenden Verwachsungen und durch die Hypertrophie der Schleimhaut zu Stande, und finden sich vorzüglich am Mutterhalse (am *orificium uteri externum* und *internum*) und an der Uterinalmündung der Tuba vor. Auch eine

Innere Untersuchung.

Gebärmutterkrankheiten.

Innere Untersuchung.

theilweise oder völlige Obliteration des Uterinalcavums ist möglich. — Gebärmutterwassersucht, Hydrometra. Bei Verschliessung des Muttermundes und Fortdauer der Schleimabsonderung im *cavum uteri* erweitert sich durch das angehäufte Secret die Uterushöhle, und die Schleimhaut derselben wird zu einer dünnen serösen Membran, welche ein wässriges oder synoviaähnliches, bisweilen hämorrhagisches Exsudat setzt. Dadurch wird der Uterus zu einer runden, dünnwandigen, hydropischen Kapsel, von sehr verschiedener Grösse, verwandelt. Bisweilen finden im Leben zeitweise Entleerungen der Flüssigkeit aus der wassersüchtigen Gebärmutter statt, worauf sich dann eine neue Ansammlung bildet. — Uteruskrebs. Der Markschwamm tritt gewöhnlich als eine mehr oder minder resistente Infiltration der Vaginalportion auf (selten in Knotenform), welche die Muskelfasern verdrängt und dieser Portion mit rascher Vergrösserung eine derbe, unebene Beschaffenheit verleiht. Bei Verjauchung der Krebsmasse bildet sich ein callöses oder mit schwammigen Zotten besetztes, oft bedeutend blutendes Geschwür, welches sich durch Verjauchen der in der Umgegend neuabgesetzten Krebsmasse immer mehr vergrössert, doch höchst selten auf den Körper des Uterus, wohl aber auf das Beckenzellgewebe, Mastdarm, Blase oder Scheide übergreift (ulceröse Cloaken bildend). Der Faserkrebs, welcher sehr selten ist, zeigt sich in der Vaginalportion als eine weissliche, sich in den verschiedensten Richtungen durchkreuzende dichte Faserung, die in ihren engen Zwischenräumen eine grauliche oder blassgelbröthliche durchscheinende Gallerte enthält. Diese Masse zeigt keine deutliche Abgränzung und bedingt wegen ihrer ungleichen Anhäufung eine knotige, höckerige, sehr feste Beschaffenheit der Vaginalportion. — Form- und Lageveränderungen. Die Gebärmutter zeigt sehr mannichfaltige angeborne Missgestaltungen (als zweigetheilter, ein- und zweihörniger, zweifächeriger Uterus); als erworbene kommt bei der Hyper- und Atrophie des Uterus, sowie durch Erweiterung und Verengerung seines Cavums, und durch Aftergebilde (Fibroide, Polypen), eine Gestaltsveränderung desselben zu Stande. Man kann ferner auch noch die Schiefheit und Umbeugung der Gebärmutter hierher rechnen. — Zweigetheilte Gebärmutter, *uterus bipartitus*, besteht aus 2 seitlich gestellten, hohlen, länglichrundlichen Uterusrudimenten, welche nach aussen mit einer Tuba und dem Ovarium versehen sind, nach innen aber sich in einen plattrundlichen, horizontalliegenden Strang aus Uterussubstanz fortsetzen und durch denselben von beiden Seiten her zusammenfliessen. An der Stelle des Uteruskörpers findet sich eine Anhäufung von Zellstoff, der mit einigen Fasern jener Stränge untermischt ist und nach unten mit der blind endigenden Scheide zusammenhängt. Eine noch mehr gehemmte Entwickelung ist die, wo anstatt der beiden hohlen Uterusrudimente nur 2 kleine, plattrundliche, aus Uterussubstanz bestehende, solide Körperchen ohne Tuba und Eierstock vorhanden sind. (Gänzlicher Mangel des Uterus ist äusserst selten; ein Rudiment davon [bisweilen nur uvula-artig] ist in der Regel da.) — Einhörnige Gebärmutter, *uterus unicornis*, bald eine rechte, bald eine linke, bildet sich durch weitere Entwickelung nur eines der seitlichen Rudimente aus und stellt (als unpaarige Hälfte eines *uterus bicornis*) einen walzen- oder spindelförmigen, nach aussen umgebogenen Körper mit Tuba und Ovarium dar, welcher einen gewöhnlichen Längen-, aber einen kurzen Querdurchmesser, weniger Masse des Uterinalkörpers, einen unverhältnissmässigen Cervix, der in die Mittellinie fällt, einen kleinen Scheidentheil hat und in eine enge Scheide mündet. An der Seite, wo die Uterushälfte fehlt, ist das breite Mutterband sehr breit, enthält meist neben dem Rudimente des andern Uterushornes ein Rudiment der Tuba und ein Ovarium. — Zweihörnige Gebärmutter, *uterus bicornis*, bildet sich durch Entwickelung beider seitlichen Uterusrudimente, welche dann nach unten früher oder später mit einander zusammenfliessen, und so einen nach oben (unter einem mehr rechten oder spitzigen Winkel) in 2 grössere oder kleinere Hörner (mit Tuben und Ovarien) auslaufenden Uteruskörper von verschiedener Grösse darstellen. Die Scheide ist entweder einfach oder gespalten. — Zweikammerige Gebärmutter, *uterus bilocularis;* hier ist der äusserlich ganz normal aussehende Uterus in seinem Innern durch eine senkrechte Scheidewand von verschiedener Länge, welche bisweilen nur in der Höhle des Körpers befindlich ist, manchmal aber auch noch bis zum äussern Muttermunde herabreicht, mehr oder weniger vollständig in 2 Fächer getrennt. Die Scheide ist einfach oder gespalten. — Schiefheit der Gebärmutter, *obliquitas uteri*, ist nicht mit schiefer Lage des Uterus zu verwechseln, und besteht darin, dass der Muttermund nicht nach allen Richtungen gleich weit vom Centrum des Muttergrundes entfernt ist, so dass die vom Grunde gezogene Längenachse nicht durch den Muttermund fällt, sondern dieser nach einer Richtung hin höher gestellt ist. Es scheint diese Schiefheit nie angeboren zu sein, sondern sich entweder in der Schwangerschaft, in Folge einer ungleichmässigen Ausdehnung oder Entwickelung der Uteruswand

Gebärmutterkrankheiten.

zu bilden, oder das Resultat einer ungleichmässigen Contraction und Verkleinerung im Wochenbette zu sein. Bisweilen findet sich eine härtere Stelle am Mutterkörper vor; nicht selten nimmt auch der schiefe Uterus eine seitliche Knickung an. — Umbeugung, Knickung der Gebärmutter, nach vorn oder hinten (*antro-* und *retroflexio uteri*), wobei die Längenachse derselben eine Curve bildet, deren Endpunkte im vollkommnen Grade (Hufeisenform der Gebärmutter) meistens beide dem Ausgange des Beckens zugekehrt sind, nicht aber, wie bei der Ante- und Retroversion, sich mit der Beckenachse kreuzt. Die Knickung findet fast immer nur nach vorn hin statt (*antroflexio*), in höchst seltenen Fällen nach hinten (*retroflexio*), und ist mehr oder weniger vollkommen, so dass der Uterus eine Retorten- oder eine Hufeisenform dadurch bekommt. — Die Lageveränderungen des Uterus sind: die Schieflage, *situs uteri obliquus* (Vor-, Rück- und Seitwärtsneigung); die Vor- und Rückwärts- und seitliche Beugung; die Inversion; die Recession, Verdrehung, der Vorfall und der Bruch. Die Retroversion, Zurückbeugung, ist die gewöhnlichste Lageveränderung der Gebärmutter und wird ebensowohl bei Schwangern wie Nichtschwangern beobachtet. Sie besteht darin, dass der Grund sich nach hinten (und dabei mehr oder weniger tief nach unten) gegen die Aushöhlung des Kreuzbeins wendet und der Muttermund nach vorn gegen die Symphyse hin gerichtet ist. Bei der Vorwärtsbeugung, Anteversion des Uterus ist der Fundus desselben vorwärts gegen das Schambein, der Muttermund hinterwärts gegen das Kreuzbein gerichtet. Die Umstülpung, Inversion, besteht darin, dass die innere Fläche der Gebärmutter zur äussern und der obere Theil derselben zum untern wird, der ganze Körper also sich ein- oder umstülpt und durch den Muttermund heraustritt. Beim Vorfall, Prolapsus, sinkt der Uterus, mit abwärts gerichtetem Muttermunde, durch die Scheide herab und bedingt allmälig eine Umstülpung derselben, so dass im höchsten Grade beim Vorfalle die ganze Gebärmutter, von der umgestülpten Scheide überzogen, zwischen den Schenkeln herabhängt. Der Gebärmutterbruch, *hernia uteri*, *hystero- s. metrocele*, die seltenste Dislocation des Uterus, ist eine *h. ventralis*, *inguinalis*, *cruralis* und *ischiadica*. Die Erhebung, Recession des Uterus, geschieht gewöhnlich durch Geschwülste, welche, im Bauche in die Höhe steigend, den Uterus nach sich ziehen und dadurch die Scheide in die Länge dehnen, so dass der Muttermund hoch oben als eine kleine Oeffnung am Ende der trichterförmig zugespitzten Scheide zu fühlen ist. Die Verdrehung kommt bisweilen am schwangern Uterus vor und ist gewöhnlich mit schiefer Lage desselben verbunden; es kann derselbe dabei so um seine Längenachse gedreht werden, dass seine seitliche Fläche sich nach vorn wendet. Innere Untersuchung.

Krankheiten des Eies. Zuvörderst sind hier von Interesse: die Lageveränderungen des Eies, als *graviditas ovarii*, *tubaria*, *interstitialis*, *abdominalis* und *vaginalis* (?), sowie die der Placenta (als *praevia*). Ferner weichen Ei und Placenta nicht selten in ihrer Form (Lithopädion und Mola) ab. — Das Amnion unterliegt, wie die übrigen serösen Häute, der Entzündung mit ihren Folgen, ferner seine Höhle der Anfüllung mit Blut und Wasser (Hydramnion). — Die Placenta erleidet bisweilen ebenfalls eine Entzündung und eine Apoplexie. — Der Nabelstrang zeigt folgende Abnormitäten: widernatürliche Kürze oder Länge, falsche Insertion in die Placenta, Knoten und Varicositäten, regelwidrige Lagerung (Umschlingung), Zerreissungen (selten), Verwachsungen (mit den Eihäuten und dem Embryo), zu grosse oder zu geringe Menge von Sulze. — Am Embryo finden sich ausser den Bildungsabweichungen auch noch solche krankhafte Zustände, welche nach der Geburt vorkommen, wie Hyper- und Atrophie des ganzen Fötus oder einzelner Theile und Organe; Verbiegungen, Verrenkungen und Brüche der Knochen, Zerreissungen von Baucheingeweiden; spontane Amputationen der Gliedmaassen; Hyperämieen und Hämorrhagieen (besonders im Gehirn, Rückenmark, Schilddrüse, Leber, Nieren und Nebennieren); Entzündung (befällt fast alle Organe, auch die fötalen); Wassersuchten (Anasarca, Hydrocephalie, Hydrorrhachis); Afterbildungen (Lipom, Cysten, Sarcome, Krebs, Tuberkel); Exantheme (Pocken, Masern, Pemphigus). Krankheiten des Eies.

Durch Lageveränderungen des Eies kommen die extrauterinären Schwangerschaften zu Stande und diese finden sich: in der Tuba (*graviditas*

Innere Untersuchung.

tubaria, die häufigste, meist im 3ten oder 4ten Schwangerschaftsmonate durch Zerreissung der Tuba und Blutung tödtlich endende); in der Substanz des Uterus (*gr. interstitialis*, hat ihren Sitz ohne Zweifel in dem Stücke der Tuba, welches durch die Uterussubstanz tritt, und endet mit Zerreissung oder Verjauchung und Entleerung des Eies), in der Bauchhöhle (*gr. abdominalis*, innerhalb des Bauchfellsackes; tödtet durch Peritonitis oder erzeugt Vereiterung und Entleerung nach aussen); im Eierstocke (*gr. ovarii;* die seltenste, mit dem Ausgange in tödtliche Zerreissung oder Entzündung und Vereiterung des Eierstocks und Eies); in der Scheide (eine noch problematische Extrauterinalschwangerschaft). Bei diesen sämmtlichen Schwangerschaften bildet sich im Uterus eine *membrana decidua* und jener nimmt etwa bis zum 2ten Monate auch an Volumen und Masse zu. — Lithopädion. Bei der Bauch- und bisweilen auch bei der Tubarschwangerschaft stirbt die Frucht manchmal vor oder nach erlangter Reife ab, und, nachdem die sie umgebenden Flüssigkeiten durch Resorption entfernt worden sind, verschrumpft sie mumienartig und verhärtet; oder stellt nach einer bereits vorgeschrittenen Zersetzung der Weichtheile ein von einer fettig-kalkigen Substanz incrustirtes Skelet dar; oder umgibt sich mit einer aus Entzündung des Amnion hervorgegangenen Knochenkapsel. — Die Placenta weicht bisweilen hinsichtlich ihrer Gestalt von der kreisrunden zur länglichen, eckigen, herz- oder nierenförmigen an, und zerfällt manchmal in einzelne grosse oder zahlreiche kleinere Lappen. Von der Lagenabweichung derselben ist die im untern Abschnitte des Uterus von Wichtigkeit, wo sie als excentrisch oder concentrisch am innern Muttermunde aufsitzende *placenta praevia* in der vorgerückten Schwangerschaft durch andauernde oder häufig sich wiederholende Blutungen Gefahr bringt.

Eierstock.

***I.* Eierstock.** Unter den Krankheiten des Ovariums kommt am häufigsten Anschwellung in Folge von Cystenbildungen und Areolarkrebs, vor. — Atrophie des Ovariums kommt durch das Alter, beim Schwunde des Uterus, nach Entzündung des Eierstockes, durch Druck zu Stande. — Die Eierstocksentzündung (*oophoritis*) betrifft entweder nur einzelne Follikel oder das ganze Organ, der erstere Fall kommt ausser dem Puerperium, der letztere in der Regel nur bei Wöchnerinnen vor. Die puerperale Oophoritis kann zur Vereiterung und selbst Putrescenz des Ovariums führen. — Bluterguss innerhalb des Eierstockes findet sich gewöhnlich in die *Graaf*'schen Follikel, und kommt bei der Menstruation als physiologischer Act vor. — Bisweilen unterliegt das Ovarium einer fibroiden (entzündlichen) oder scirrhösen Verhärtung. — Form- und Lageveränderungen erleidet der Eierstock am häufigsten in Folge seiner Vergrösserung. — Die im Ovarium vorkommenden Afterbildungen sind: Cysten, fibroides Gewebe (als Narbensubstanz, Cartilaginescenz der Hülse und Fibroid), Krebs, fast nie Tuberkel.

Eierstockswassersucht. Sie erscheint (nach *Rokitansky*) als einfacher Cysten-, zusammengesetzter Cystoiden-, und alveolarer Hydrops. *a*) Einfache Cysten, einkämmerige, runde Blasen, welche vereinzelt oder in so grosser Anzahl im Ovarium sich befinden, dass letzteres in ein Aggregat von Cysten verwandelt erscheint. Sie sitzen neben einander, indem sich eine jede selbstständig aus dem Stroma (theils aus den *Graaf*'schen Follikeln, theils als Neubildung) entwickelt hat; werden sie grösser (einzelne bis zu Mannskopfgrösse, während die andern klein bleiben), dann platten sie sich, bei ihrer Berührung und Verwachsung mit einander, ab. Sie haben eine zarte, serofibröse Wand und enthalten bald eine farblose, bald gelbliche oder grünliche, seröse, dickliche, honiggelbe, bräunliche, leimähnliche (colloide) Substanz, bald eine chocoladefarbige, schwarze etc. Flüssigkeit (bisweilen auch Fett). — *b*) Zusammengesetzte Cystoide; sie bilden die grössten Sackwassersuchten des Eierstocks und bestehen aus Conglomeraten von theils von einander abgeschlossenen, theils mit einander communicirenden, mit dem verschiedenartigsten flüssigen Inhalte gefüllten Cysten (und Fächern). Dieses Cystoid entsteht dadurch, dass entweder in der Wand einer ältern Cyste neue Cysten sich entwickeln, oder indem sich von der innern Fläche eines Mutterbalges Cysten hervorbilden, die breit oder gestielt aufsitzen, bisweilen die Muttercyste ganz ausfüllen, sich in dieselbe entleeren, mit ihr verwachsen, in ihrem Innern eine 3te Ordnung von Cysten erzeugen u. s. w. Oft finden sich beide Formen an einem und demselben Cystoide. Vielleicht entwickeln sich diese Cysten ursprünglich auch aus einem *Graaf*'schen Follikel, und zwar als einfache Cyste, oder sie

sind gleich ursprünglich eine Neubildung. Der noch vorhandene Rest von Ovariumsubstanz zeigt sich an der Basis des Cystoids als eine verdichtete, ausgebreitete Masse. Der alveolare Hydrops ist ein Areolarkrebs, welcher nach *Cruveilhier* und *Rokitansky* ein Aggregat zahlreicher, meist ein zähes, glutinöses Fluidum einschliessender fibröser Säcke darstellt, welche von aussen nach innen immer kleiner werden, so dass endlich das Innere eine gedrängte alveolare Masse darstellt, deren Alveoli aus einem weissen, glänzenden fäserigen Gewebe bestehen und eine farblose oder grauliche, gelbliche, gelblichgrünliche, röthliche, sehr zähe Gallerte enthalten. Die peripherischen Follikel haben sich zu grossen Säcken entwickelt (alveolare Eierstockswassersucht darstellend). Dieser Krebs erreicht eine enorme Grösse, ist oft das Product einer sehr bedeutenden Dyscrasie und häufig noch mit Markschwamm im Ovarium, Bauchfelle, Magen combinirt. — Der Markschwamm (häufig pigmentirt) kommt entweder in Form grosser Knoten, oder in's Parenchym infiltrirt oder in Cysten eingebettet vor; auch soll er sich auf der innern Fläche der peripherischen Follikel des areolaren Krebses, oder auch auf jener der Säcke des zusammengesetzten Cystoids als traubige, zottige, fasrige, vasculöse Excrescenzen entwickeln, die einen milchigen Saft oder hirnmarkähnliche breiige Masse enthalten. Innere Untersuchung.

***m.* Muttertrompete.** Die Krankheiten der Tuba, welche auch der Sitz des Eies werden kann (bei der *graviditas tubaria* und *interstitialis*), sind: Katarrh und Croup der Schleimhaut, letztere besonders im Puerperium mit der Endometritis verbunden, ersterer bisweilen die Ursache von Verschliessung der Tubenmündungen und daraus hervorgehendem Hydrops der Tuba. — Blutungen der Trompete sind sehr selten; bisweilen kommen sie in Folge hochgesteigerter Hyperämie (Stase) der Schleimhaut, mit Erguss des Blutes in den Bauchfellsack vor. *Rokitansky* sah diese Blutung im Verlaufe des Typhus, ferner bei einer Schwangern, die 3 Tage vor ihrer Entbindung an Pleuritis und Hepatitis erkrankt war, dann neben Retroversion des Uterus. *Barlow* beobachtete eine solche Blutung mit Abortus und *purpura haemorrhagica*; *Brodie* bei einer durch Atresie bedingten Zurückhaltung des Menstrualblutes im Uterus. — Von Afterbildungen trifft man an der Tuba: seröse Cysten am gefranzten Ende, bisweilen langgestielt, meistens bohnen- bis haselnuss-gross; Tuberkel, selten in Granulationen, meistens als Infiltration einer gelblichweissen, speckig-käsigen, eitrig schmelzenden, den Kanal obturirenden und die Schleimhaut zerstörenden Masse; die Tuba ist dabei angeschwollen, hart anzufühlen, darmähnlich gewunden, und ihre Wand schwielig verdickt; am Abdominalostium ist die tuberculös infiltrirte Schleimhaut in Form eines Blumenkohlkopfes hervorgedrängt und auf die Peritonäalseite umgeworfen. Krebs kommt in der Tuba nicht vor, und höchst selten kleine, höchstens erbsengrosse, plattrundliche Fibroide. — Verengerung und Erweiterung. In der Involutionsperiode unterliegen die Tuben normal einer Schrumpfung, sonst finden sie sich verengert bei Wulstung ihrer Schleimhaut, die eine Folge der Entzündung ist und zur völligen Verschliessung und Obliteration führen kann, sowie bei Verstopfung durch Schleim, Exsudat oder Tuberkelmasse. Die Atresie am *ostium uterinum* kommt gewöhnlich durch Katarrh zu Stande; die am *ostium abdominale* durch zellige Neubildungen, organisirte Peritonäalexsudate. Die Erweiterung der Tuben wird durch Zurückhaltung katarrhalischen Secretes (bei Obturation und Obliteration der Ostien), oder durch Paralysirung der Wand bei Entzündungen hervorgerufen. Die Tubawassersucht erzeugt die bedeutendste Ausdehnung der Trompete. — Ihre Form- und Lageveränderung ist vorzüglich von der Verengerung und Erweiterung abhängig. Sie zeigt bisweilen, meistens in Folge von Verwachsungen nach Peritonitis, Verbiegungen und Knickungen; auch nimmt sie durch chronische Katarrhe, Tuberculose, einen darmähnlich gewundenen Verlauf an; bei Zerrung durch das vergrösserte Ovarium streckt sie sich mehr. Muttertrompete.

***n.* Scheide.** Unter den Scheidenkrankheiten, welche zum grössten Theile der Chirurgie angehören (wie Vorfall, Hernien, Fisteln, Polypen, Ver-

Innere Untersuchung.

wachsung), ist die **katarrhalische Entzündung** (*colpitis*, *elytritis*, *coleitis*) die häufigste; sie zieht leicht Blennorrhöe und katarrhalische Geschwüre nach sich. Der **Vaginalcroup** tritt fast nur im Puerperium, zugleich mit Uterinalcroup und bisweilen auch mit **Pericolpitis** (d. i. Entzündung des Zellstoffs, welcher die Scheide umgibt), auf; ausser dem Wochenbette findet er sich manchmal als secundärer bei Typhus, Exanthemen, Pyämie. — Auf der Schleimhaut der Vagina trifft man von **Geschwüren**: das katarrhalische Folliculargeschwür, das sogen. phagedänische, das syphilitische, krebsige und puerpuerale. **Zerreissung** der Scheide kommt bisweilen bei schweren Geburten und durch rohe operative Eingriffe, **Perforation** durch exulcerative Zerstörung zu Stande.

Scheidenkrankheiten.

Das **katarrhalische** oder **folliculäre Geschwür der Scheide** findet sich am häufigsten unmittelbar hinter dem Scheideneingange, doch auch am Grunde der Scheide, an der *portio vaginalis uteri*, seltener am übrigen Theile der Vagina. Es führt durch seine Vernarbung zur Verengerung und Verwachsung der Scheide, sowie zur Atresie des äussern Muttermundes. Hinsichtlich seiner Form gleicht es dem Folliculargeschwüre des Dickdarmes; es ist nämlich rund, hat dünne, schlaffe, unterminirte, blassgraue Ränder und eine mit dünnem Eiter bedeckte Basis. Durch den Zusammenfluss mehrerer solcher Geschwüre entsteht dann eine weite, buchtige Geschwürsfläche, mit atonischem oder erethischem Charakter. Befällt ein solches ausgebreitetes Geschwür das Scheidengewölbe und greift es von hier auf die Vaginalportion des Uterus, so ist es nach *Engel* das sogen. **phagedänische** Geschwür des Muttermundes, welches sich also vom katarrhösen Geschwüre in Nichts als nur darin unterscheidet, dass es an der Vaginalportion sitzt. Bei der Heilung des folliculären Scheidengeschwüres bildet sich eine strahlige, unregelmässige, glänzende Narbe, welche nach *Engel* nicht oder nur am Scheidengewölbe im geringen Grade constringirend ist. — Die **Puerperalgeschwüre** sitzen am häufigsten im untern Winkel der Schamspalte, sind seicht oder greifen in die Tiefe, scharfkantig, von unregelmässiger Form, von bleifarbigem, speckigem, schmutzigem Aussehen, widerlich stinkend, sich schnell ausbreitend und leicht brandig werdend. Bei Unreinlichkeit können diese Geschwüre furchtbare Zerstörungen in der Scham- und Dammgegend erzeugen. Die Schamlippen sind dabei geschwollen, heiss und schmerzhaft. — **Form- und Lageveränderung.** Die Scheide erleidet neben ihrer Verlängerung (in Folge von Zerrung durch den in die Höhe steigenden Uterus, Ovarium oder Aftergebilde) eine Verjüngung ihres obern Theiles und so eine trichterförmige Gestalt; auch bedingen Erweiterungen und Verengerungen der Scheide verschiedene Missgestaltungen derselben. Unter den Lageveränderungen fallen vorzüglich die Intussusception, der Prolapsus und die Ausstülpung der vordern oder hintern Vaginalwand zu einem Scheidenbruchsacke (*cystocele vaginalis* und *hernia vaginalis posterior*) in die Augen. — **Verengerung** und **Erweiterung.** Die Scheide erleidet eine **Verengerung** durch constringirende Vernarbung von Substanzverlusten und Geschwüren, ferner aber auch durch gewaltsame Zerrung nach oben (durch den Uterus und das Ovarium) mit Verlängerung; sowie durch Verkleinerung ihres Gewölbes beim Schwunde der Vaginalportion des Uterus. Die **Atresie** der Scheide ist eine **angeborne** und wird dann entweder durch ein undurchbohrtes Hymen oder durch eine quere, an dieser oder jener Stelle des Kanals befindliche Wand gebildet; oder sie ist eine **erworbene** und dann entweder die Folge von Verwachsung der Vaginalwände nach Excoriationen und ulcerösem Substanzverluste, oder von strang- und membranförmigen Brücken, welche bald aus Zerrung verwachsener Stellen hervorgegangene Duplicaturen der Vaginalwand, bald die freigebliebenen überhäuteten Brücken geheilter ulceröser Substanzverluste sind. Die **Erweiterung** der Scheide geht aus Erschlaffung und Paralysirung ihrer Wand (durch chronischen Katarrh, weissen Fluss) hervor, oder wird durch den vorgefallenen Uterus, durch hereinragende Fibroide und Polypen der Gebärmutter, Pessarien etc. bedingt.

5) Männliche Geschlechtstheile.

a) Der **Hode** mit seinem Nebenhoden unterliegt gar nicht selten der **Entzündung** (*orchitis* und *epididymitis*), welche ebensowohl Eiterung wie callöse Verhärtung nach sich ziehen kann. Eine **Zerstörung** erleidet der Hode entweder durch entzündliche und tuberculöse Vereiterung, oder krebsige Verjau-

chung. Die Vergrösserung des Hodens (Sarcocele) geht höchst selten aus einer ächten Hypertrophie hervor, fast immer ist sie die Folge venöser Stase (Varicositäten), oder von Entzündung und ihren Producten, oder von Afterbildungen (Krebs, Tuberkel, selten Cysten). Atrophie desselben kann eine marastische sein, oder durch Druck, Verwachsung, Entzündung und schlechte Ernährung des Hodens zu Stande kommen. Der Krebs ist gewöhnlich ein Markschwamm und nimmt vorzugsweise den eigentlichen Hoden ein, während der Tuberkel sich gewöhnlich im Nebenhoden niederlässt. — *b*) Der Samenstrang, vorzüglich das *vas deferens*, erkrankt gewöhnlich entweder vom Hoden oder vom Samenbläschen her; am häufigsten kommt an demselben variköser Zustand des *plexus pampiniformis* (als Varico- oder Cirsocele) vor; doch findet sich auch eine Verdickung und Callosität (wahrscheinlich in Folge einer Entzündung), selbst Verknöcherung der Wand des Samenleiters, sowie krebsige und tuberculöse Entartung. — *c*) Die Scheidenhaut des Hodens unterliegt denselben Krankheiten wie alle übrigen serösen Säcke, doch trifft man hier vorzugsweise oft auf Ansammlung von verschiedenartigen Flüssigkeiten (Wasser, Blut, seröses Exsudat, dünnflüssigen Eiter), welche, mit dem Namen „Hydrocele" belegt, oft die Folge von Entzündung, von Blutung u. s. w. ist. — *d*) Die Samenbläschen zeigen auf ihrem Schleimhautüberzuge einen Katarrh, der nicht selten chronisch wird und zur Verdickung und schwieligen Verdichtung (selbst Verknöcherung) der Wand Veranlassung gibt. Erweiterung der Samenbläschen und der *ductus ejaculatorii* ist meistens Folge von andauernder katarrhalischer Reizung. Schwund und Verödung derselben findet sich bei Verlust und Unthätigkeit des Hodens. Tuberkel kommt in den Samenbläschen in der Regel mit Tuberculose des Hodens und der Prostata verbunden vor. Der krebsigen Entartung unterliegen die Samenbläschen nur vom Krebse benachbarter Organe her. Abnormer Inhalt der Bläschen ist: eingedickter Same und Schleim, Eiter, hämorrhagisches Exsudat, steinige Concretionen, Tuberkel- und Krebsmasse. — *e*) Die Prostata unterliegt bisweilen der Vergrösserung, welche gewöhnlich auch mit Verhärtung verbunden ist. Als Ausgänge der Prostataentzündung findet man Abscesse, Vereiterung und Verjauchung, Induration vor. Von Afterbildungen gibt es hier: fibroide Geschwülste, Prostatasteine, Tuberkel, höchst selten Krebs.

Innere Untersuchung.

Männliche Geschlechtstheile.

Unterleibsgefässe. Die Bauchhöhle enthält viele grosse Puls- nnd Blutadern, sowie eine Menge von Lymphgefässen und Lymphdrüsen, welche bei der Section Berücksichtigung verdienen. Von den Arterien ist der Hauptstamm die Bauchaorta, welche, in Begleitung der untern Hohlader und von vielen Lymphdrüsen (sogen. Retroperitonäal- oder Lumbardrüsen) umgeben, dicht vor der Wirbelsäule herabsteigt, bisweilen der aneurysmatischen Erweiterung unterliegt, oder doch in Folge des sogen. Auflagerungsprocesses an einer atheromatösen Entartung und stellenweisen Verknöcherung leidet. Einer der grössten Aeste der Aorta ist die *art. coeliaca*, deren Wurzel von vielen Lymphdrüsen umgeben und deren Dreitheilung in die *art. lienalis*, *hepatica* und *coronaria ventriculi sinistra*) von der Ganglienmasse des *plexus solaris* umstrickt wird. Die Ganglien dieses Plexus sind besonders bei Typhus (wo sie bisweilen geschwollen, blutreicher), nicht ganz unberücksichtigt zu lassen. — Unter den Blutaderstämmen der Bauchhöhle ist die untere Hohlader, die Pfortader und Nabelvene (bei Neugebornen) von Bedeutung. Die erstere erleidet bisweilen beim Puerperalfieber, von den *venae uterinae* aus, eine Entzündung (*coelophlebitis*), auch soll eine chronische Hohladerentzündung (durch Druck von benachbarten Geschwülsten etc.) existiren und Obliteration der Venen erzeugen können. Die Pfortader, durch deren Verstopfung oder Compression Ascites hervorgerufen wird, zeigt sich manchmal ebenfalls

Innere Untersuchung.

entzündet. Die Pfortaderentzündung (*pylephlebitis*) kann den Stamm, sowie die Verzweigung der Pfortader innerhalb der Leber befallen; es können sich aber auch Wurzelzweige derselben, wie die *ven. ileocolica* (bei *typhlitis*) und *haemorrhoidalis interna* (bei Exstirpation von Hämorrhoidalknoten) entzünden. Der Ausgang dieser Entzündung ist, je nachdem ein faserstoffiges oder eitriges Exsudat gesetzt wurde, Obliteration der Vene oder Vereiterung mit Pyämie (adhäsive oder suppurative Pylephlebitis). Die Entzündung der Nabelvene ist bei Neugebornen von grösster Wichtigkeit. — Von den Lymphgefässen enthalten vorzüglich die des Dünndarms (die eigentlichen Chylusgefässe) sehr viele Drüsen, d. s. Gekrösdrüsen, *glandulae mesentericae;* auch lagern im Lendengeflechte, welches die Aorta und untere Hohlader umstrickt, viele dergleichen, d. s. Lendendrüsen, *glandulae lumbales.* Die Gekrösdrüsen werden vorzugsweise beim Typhus und bei der Tuberculose im kindlichen Alter der Sitz von Ablagerungen und Anschwellung. Im erstern Falle können sie bisweilen vereitern oder verschrumpfen; im letztern auch verkreiden. Die Lumbardrüsen werden gern vom Krebse heimgesucht und bilden so den Retroperitonäalkrebs.

Unterleibsgefässe.

Die Nabelvenen-Entzündung, *phlebitis umbilicalis*, welche bei gut- und schlechtgenährten Neugebornen in den ersten Tagen (bis zum Ende der 2ten Woche), mit und ohne *arteriitis umbilicalis* auftritt, ist eine ziemlich häufige Krankheit und gewöhnlich mit Ulceration des Nabels, Erysipelas und Oedem der Bauchhaut, Peritonitis und icterischer Färbung verbunden. Sie zieht seltener Pyämie nach sich und wohl nur dann, wenn sich die Entzündung, die vom Nabel anfängt, bis in das Bereich des Blutstromes (zur Pfortader, *ductus venosus* und Hohlader) ausdehnt. Das Exsudat ist entweder reiner Eiter oder Eiter mit bedeutenden Faserstoffgerinnungen; auch findet sich die Nabelvene bisweilen mit missfarbiger Jauche erfüllt. Gewöhnlich lässt sich die Nabelvene als harter Strang durch die Bauchdecken hindurchfühlen (ebenso die entzündeten Nabelarterien). — Bei der aus der Umbilicalphlebitis hervorgehenden Pyämie findet man stets, gewöhnlich neben icterischer Hautfärbung, Eiter- und Jaucheherde in den Gelenken, Abscesse im Unterhautzellgewebe und lobuläre Pneumonieen (metastatische Ablagerungen in den Lungen). Ausserdem geht gewöhnlich Peritonitis, Intestinalkatarrh, Leberhyperämie und Milzanschwellung damit einher.

D. Eröffnung und Untersuchung der Schädelhöhle.

Nachdem der Kopf durch passende Unterlagen (*Taf. I. Fig.* 1. *R.*) so in die Höhe gelegt worden ist, dass man demselben von allen Seiten beikommen kann, macht man, um die Schädelhöhle zu eröffnen, zuerst einen Längen- und dann einen Querschnitt über das Schädelgewölbe hinweg durch die Haut und *galea aponeurotica* bis auf die Knochenhaut (*pericranium*). Der erstere Schnitt zieht sich vom äussern Hinterhauptshöcker aufwärts, über den Scheitel hinweg, bis gegen die Nasenwurzel; der letztere läuft vom linken Ohre quer über den Scheitel hin zum rechten Ohre. Auf diese Weise ist die Kopfbedeckung in 4 Lappen (*Taf. I. Fig.* 1. *O. O*) gespalten, welche nun lospräparirt und herabgeschlagen werden. Will man den Kopf weniger entstellen, so reicht auch blos der Querschnitt aus. Jetzt müssen die Schläfenmuskeln (*z*) dicht am Knochen von oben nach unten abgeschält und herabgelegt werden; die Kno-

chenhaut wird durchgeschnitten und mit einem stumpfen Meisel nach allen Richtungen abgestossen, um das Schädelgewölbe (*fornix cranii*) rein und bloss zu legen, und so etwa vorhandene Risse, Brüche, Eindrücke u. dgl. genauer zu erforschen. Nunmehr nimmt man die Schädeldecke (*calva*) durch einen Zirkelschnitt (*x. x*) mit der Säge weg, indem man in der Mitte zwischen den Augenbrauenbogen (*arcus superciliares*) und den Stirnhügeln (*tubera frontalia*) der Quere nach zu sägen anfängt und in gleicher Richtung auf beiden Seiten, bis einige Linien über dem äussern Hinterhauptshöcker (*protuberantia occipitalis externa*), die Säge herumführt. Hier braucht man nur die beiden Punkte, den Anfang und das Ende des Schnittes, den man machen will, in Augen zu haben, um den Schnitt regelmässig zu machen. Ist man bei dem Durchsägen der Knochen bis in die Diploë eingedrungen, was die blutigen Späne andeuten, so muss man die innere Knochentafel, die etwas mehr Widerstand zeigt, sehr behutsam durchsägen, indem man die Säge nur locker darauf herum gehen lässt, um nicht die ansitzende harte Hirnhaut zu verletzen; man kann hierbei öfter mit einem feinen, festen Instrumente, z. B. mit einem stumpfspitzig geschnittenen Federkiele, in dem Einschnitte herumfühlen, ob die Knochen schon durchsägt sind oder nicht. Besonders muss man hierbei auf die Stellen, wo die Knochen sehr dünn sind, z. B. den Schuppentheil der Schläfenknochen, aufmerksam sein und ja recht langsam und ohne den mindesten Druck sägen. Um das Ausgleiten der Säge zu verhüten und sich nicht zu verletzen, setze man den Daumen der linken Hand an das Blatt der Säge an. Nachdem man nun die Knochen entweder ganz oder nur bis auf die innere Tafel durchsägt, und letztere dann behutsam mit dem Meisel (mit nicht zu starken Schlägen) durchmeiselt hat, so setzt man den Meisel oder das Elevatorium vorn in den Knochenschnitt ein, dreht darin das Instrument langsam um, hebt so die Schädeldecke nach hinten in die Höhe und zieht sie von der festen Hirnhaut ab; hierbei sucht man anfangs mit dem Meisel, dann mit der Hand das Lostrennen der Hirnhaut zu befördern. Nun betrachtet man die Schädeldecke, und sieht, ob die Knochen zu dick oder zu dünn, auffallend spröd, oder weich und biegsam sind; ob die innere Fläche der abgenommenen Schädeldecke an einer Stelle missfarbig oder mit Blut u. dgl. überzogen, und ob die auf diesen Ort passende Stelle der harten Hirnhaut ebenfalls mit Blut u. dgl. bedeckt ist. — Die nun frei liegende harte Hirnhaut (*dura mater; Fig. 2. A*), an welcher sich in der Mittellinie der obere Längen-Blutleiter (*sinus longitudinalis superior; b. e*) hinzieht, welcher aufgeschnitten werden muss. Damit das Blut desselben besichtigt werden kann, wird jetzt mit einem feuchten Schwamme gereinigt und hierbei be-

Innere Untersuchung.

Section der Schädelhöhle.

Innere Untersuchung.

merkt, ob sich zahlreiche Pachioni'sche Drüsen oder Hirngranulationen (*a*) vorfinden. Sodann zieht man die *dura mater* vorn nahe über dem Knochenschnitte neben dem Längenblutleiter auf der einen Seite mit der Pincette in die Höhe, vom Gehirn ab, schneidet mit dem Messer ein und trennt sie dann mit der Scheere (das stumpfe Blatt derselben zwischen *dura mater* und Spinnwebenhaut einbringend), längs dem Rande der durchsägten Schädelknochen, bis an das hintere Ende des Längenblutleiters; ist die feste Hirnhaut auf der andern Seite auf ähnliche Weise durchschnitten, so wird sie von beiden Seiten her nach oben von der Spinnwebenhaut abgezogen und zurückgelegt. Nachdem man bemerkt hat: ob die in der Gefässhaut des Gehirnes verlaufenden Blutgefässe (1. 2) von Blut strotzen oder blutleer sind; ob sich zwischen der Spinnweben- und Gefässhaut Wasser u. dgl. befindet; oder ob diese Häute verletzt, entzündet, oder verdickt sind u. s. w., wird der grosse Sichelfortsatz (*processus falciformis major s. falx cerebri*) nahe über der *crista galli* des Siebbeines mit der Scheere durchschnitten, und zugleich mit der übrigen harten Hirnhaut, indem man die in den Längenblutleiter eintretenden Hirnvenen (2) durchschneidet, nach hinten zurückgelegt. Die Spinnwebenhaut (*tunica arachnoidea*; *B*), welche über die Windungen des Gehirnes hingeht, liegt auf der Gefässhaut (*tunica vasculosa s. pia mater*), welche sich zwischen die Windungen des Gehirns einsenkt, dicht auf, und durch beide scheint das Gehirn hindurch, so dass sich die Abweichungen am äussern Umfange desselben durch diese Häute hindurch wahrnehmen lassen, weshalb diese bei fortgesetzter Untersuchung des Gehirnes nicht erst weggenommen zu werden brauchen.

Section der Schädelhöhle.

Nachdem der äussere Umfang der Halbkugeln des grossen Gehirns (*hemisphaeria cerebri*) betrachtet worden ist, zieht man beide Hemisphären vorsichtig aus einander, um den Hirnbalken (*corpus callosum*) und die vordere grosse Hirnarterie (*art. corporis callosi*) zu sehen; dann nimmt man die Hirnmasse bis auf den Hirnbalken (*Fig. 3. C.*) durch horizontale Schnitte schichtenweis hinweg und bemerkt hierbei: ob das Gehirn seine gehörige Consistenz hat; ob die dasselbe durchdringenden und jetzt durchschnittenen Gefässe, welche sich als rothe Punkte darstellen, stark mit Blut angefüllt oder blutleer sind; oder ob sich in der Hirnsubstanz eine fremde Masse gebildet hat u. s. f. Nach dieser Abtragung der Hirnmasse zeigt sich die grösste Ausbreitung der Marksubstanz, der halbeiförmige Mittelpunkt (*centrum semiovale Vieussenii s. tegmentum ventriculi lateralis*; *D*) beider Seiten, so wie der Hirnbalken (*C*) in seiner ganzen Ausdehnung. — Von der abgetragenen Portion der Grosshirnhemisphären zieht man die Arachnoidea und weiche Hirnhaut los, um diese innern Hirnhäute

Innere Untersuchung.

in ihrer Durchsichtigkeit, Dicke u. s. f. zu betrachten. — Um nun die Seitenhöhlen (*ventriculi laterales*, *f. g. h*) zu öffnen, macht man behutsam zuerst auf der einen Seite, ungefähr in der Mitte dicht neben dem Hirnbalken, einen kleinen Längenschnitt bis in die Höhle, bringt einen Messerstiel in diesen ein, und schneidet nun neben diesem, die Höhle zum vordern und hintern und dann zum absteigenden Horne (*f. g. h*) verfolgend, das Dach der Seitenhöhle von unten nach oben durch, worauf das Gefässgeflecht (*plexus choroideus lateralis*; *i*) erscheint. Dann eröffnet man die andere Seitenhöhle auf ähnliche Weise. Zwischen beiden geöffneten Seitenventrikeln befindet sich jetzt ausser dem *corpus callosum* noch die durchsichtige Scheidewand (*septum pellucidum*) und das auf den Sehhügeln aufliegende Gewölbe oder der Bogen (*fornix*). Nunmehr durchschneidet man vom Monroischen Loche aus (wo von beiden Seiten her die *plexus choroidei laterales* zum *plex. choroid. tertius* zusammentreten). schief nach oben und etwas nach vorn, das Gewölbe (s. *Taf. IV. Fig. 2. f. f*), die Scheidewand (*e*) und den Hirnbalken (*c*) und legt diese Theile zusammen allmälig nach hinten zurück. So zeigen sich die beiden durchschnittenen vordern Schenkel des Gewölbes (*crura anteriora fornicis*; *f*); die beiden Blätter der durchsichtigen Scheidewand (*e*); die zwischen diesen Blättern befindliche Höhle der durchsichtigen Scheidewand (*ventriculus septi lucidi*), und der dreieckige Raum zwischen den hintern Schenkeln des Gewölbes (*g. g*), d. i. die Leier oder Davidsharfe (*psalterium s. lyra*; *h*); ferner erscheint nun der über den Sehhügeln und der 3ten Hirnhöhle ausgebreitete Gefässvorhang, das 3te Gefässgeflecht (*plexus choroideus tertius*). Es werden jetzt die beiden seitlichen Gefässgeflechte aus dem absteigenden Horne der Seitenhöhlen hervorgezogen, von den unterliegenden Theilen getrennt und erst nach vorn, dann aber mit dem 3. Gefässgeflechte wieder nach hinten behutsam zurückgelegt; vorzüglich vorsichtig muss der *plexus choroideus tertius* in der Nähe der hintern Enden der Sehhügel abgezogen werden, damit die unter demselben liegende Zirbeldrüse (*u*) nicht losgerissen wird. Nun betrachtet man im vordern und mittlern Theile der Seitenhöhlen: den gestreiften Körper (*corpus striatum*; *m*), den Sehhügel (*thalamus nervi optici*; *n*) und den Hornstreifen oder halbkreisförmigen Saum (*stria cornea s. centrum semicirculare Vieussenii*; *p*); im hintern Horne: die Vogelklaue (*calcar avis s. pes hippocampi minor*; *q*); im absteigenden Horne: den grossen Seepferdefuss oder das Ammonshorn (*pes hippocampi major s. cornu Ammonis*; *r*) und den an diesem verlaufenden markigen Saum (*taenia s. fimbria*; *s*). — Jetzt schneidet man die Fort-

Section der Schädelhöhle.

Innere Untersuchung.

setzung des Hirnbalkens zum absteigenden Horne des Seitenventrikels und die hintern Lappen des grossen Gehirns in querer Richtung bis auf das Hirnzelt durch, nimmt den abgeschnittenen Theil des Hirnes weg, und betrachtet die Zirbeldrüse (*glandula pinealis; u*), welche durch zwei kleine markige Schenkel (*pedunculi glandulae pinealis*) den Sehhügeln anhängt und auf dem vordern Paare der Vierhügel liegt; man drängt jetzt den vordern Rand des kleinen Gehirns etwas zurück, und übersieht so den ganzen Vierhügelkörper (*corpus s. eminentia quadrigemina; t*); hierauf wird die Zirbeldrüse weggenommen und untersucht; ob sie weich oder fest, mit wenig oder viel Hirnsand versehen ist. — Dehnt man die beiden Sehhügel auseinander, so erscheint in der Form eines längern Spaltes die 3te Hirnhöhle (*ventriculus tertius; v*), geschlossen durch die leicht zerstörbare weiche Hirncommissur (*commissura mollis*). Vorn in der Tiefe des 3ten Ventrikels befindet sich die vordere Hirncommissur (*commissura anterior; w*) und unter dieser der Eingang zum Sylvischen Kanale (*aditus ad aquaeductum Sylvii*).

Section der Schädelhöhle.

Ist man mit der Untersuchung des Gehirnes bis hierher gekommen, so ist es zweckmässig, dasselbe ganz aus der Schädelhöhle herauszunehmen. Zu diesem Zwecke schneidet man das Hirnzelt (*tentorium*) auf beiden Seiten vom obern Winkel des Felsenknochens und am queren Blutleiter (ohne diesen aber zu verletzen) bis an den perpendiculären Blutleiter durch und legt es zurück; dann hebt man mit der einen (linken) Hand den Rest der vorderen Lappen des grossen Gehirnes (*A. A*) in die Höhe, trennt die Knollen der Riechnerven (*bulbi cinerei s. olfactorii; Taf. IV. Fig.* 1. 2) mit dem Stiele eines Messers von der Siebplatte des Siebknochens, und drückt sie an das Gehirn an. Indem man das Gehirn von vorn nach hinten immer mehr und mehr in die Höhe hebt, durchschneidet man in der Gegend der *sella turcica:* die Sehnerven (*nn. optici;* 3. 3), die innern Kopfschlagadern (*carotides cerebrales;* 4), den Trichter (*infundibulum; i*) und die Augenmuskelnerven (*nn. oculomotorii*); so wie beim weitern Heben; die Rollmuskelnerven (*nn. trochleares*), die dreigetheilten Nerven (*nn. trigemini*) und die äussern Augenmuskelnerven (*nn. abducentes*); dicht an den innern Gehörgängen: die Antlitz- und die Gehörnerven (*nn. faciales et auditorii*); an den Drossellöchern (*foramina jugularia*): die Zungenschlundkopf-, die Lungenmagen- und die Willisischen Beinerven (*nn. glossopharyngei, vagi et accessorii Willisii*); noch etwas tiefer: die Zungenfleischnerven (*nn. hypoglossi*) und die Wirbelarterien (*artt. vertebrales; g*) da, wo diese am grossen Hinterhauptsloche durch die harte Hirnhaut in die Schädelhöhle her-

austreten, zuletzt trennt man so tief als möglich das Rückenmark (*medulla spinalis; E*) und nimmt nun das ganze Gehirn vollends heraus. Innere Untersuchung.

Nachdem die Hirnhäute an der Basis des Gehirnes untersucht worden sind, wird das Gehirn mit seiner Basis auf einen reinen Teller oder ein glattes Bret gelegt und nun zuerst der Vierhügelkörper, dann, indem man den vordern Rand des kleinen Gehirnes zurückdrängt, die *crura cerebelli ad corpora quadrigemina* und die Klappe des kleinen Gehirnes oder das vordere Marksegel (*valvula cerebelli s. velum medullare anterius*) betrachtet. Jetzt macht man behutsam durch den mittlern Theil oder den Wurm des kleinen Gehirns (*vermis cerebelli*) einen perpendiculären Schnitt bis in die 4te Hirnhöhle (*ventriculus quartus*) und dehnt die Schnittflächen mit den Fingern der linken Hand von einander; der Schnitt wird nun nach oben, durch die Hirnklappe und den Vierhügelkörper fortgesetzt und so der Vierhügelkanal oder die Sylvische Wasserleitung (*aquaeductus Sylvii*), d. i. der Verbindungskanal zwischen der 3ten und 4ten Hirnhöhle, gespalten. Auf den Durchschnittsflächen des Wurmes zeigt sich der Markstamm, in dem man, wenn die eine Hälfte des kleinen Gehirnes in der Mitte senkrecht durchschnitten wird, die baumförmige Ausbreitung der Marksubstanz, den Lebensbaum (*arbor vitae*) sieht. Durchschneidet man die andere Hemisphäre des kleinen Gehirns von seinem untern Schenkel aus in verticaler Richtung nach hinten, so kommt der Ciliar- oder gefranzte Körper (*corpus ciliare s. rhomboideum*) im seitlichen Markstamme zum Vorscheine. — Um die Basis des Gehirns der Untersuchung zu unterwerfen, legt man das Gehirn so, dass dieselbe nach oben gerichtet wird, und betrachtet nun nicht blos die schon beim Herausnehmen des Gehirns bemerkten Gefässe und Nerven, sondern auch, indem man die Spinnweben- und Gefässhaut wegnimmt: die Sehnervenvereinigung (*chiasma nervorum opticorum; k*), die Sehstreifen (*tractus optici; l*), die Siebplatte des Gehirns (*lamina cribrosa cerebri; m*), den grauen Hügel (*tuber cinereum; h*), der sich in den Trichter (*infundibulum*) fortsetzt, an welchem die *glandula pituitaria* anhängt; hinter dem *tuber* liegen die brustförmigen Körper (*corpora mammillaria; g*), der Hirnknoten (*pons Varolii; C*) und die aus demselben hervortretenden Schenkel des grossen Gehirns (*pedunculi cerebri; f. f*), sowie das dem Knoten anhängende verlängerte Mark (*medulla oblongata; E*), an welchem die Pyramiden- (*q*), die Oliven- (*p*) und die strangförmigen Körper (*corpora pyramidalia, olivaria et restiformia*) hervortreten. — Will man die Untersuchung ganz vollständig machen, so schneidet man noch die gestreiften Körper (*Fig. 2. m*),

Section der Schädelhöhle.

Innere Untersuchung.

die Sehhügel (*n*), den Hirnknoten (*Fig.* 1. *C*), die Schenkel des grossen (*f*) und des kleinen Gehirns und das verlängerte Mark der Länge nach oder in verschiedenen Richtungen durch, um so etwa vorhandene Abnormitäten in diesen Theilen zu entdecken. — Zuletzt wendet man sich zur Untersuchung des Schädelgrundes; betrachtet hierbei die harte Hirnhaut, spaltet die verschiedenen Blutleiter derselben, nimmt die *glandula pituitaria* aus der *sella turcica* heraus und zieht nun, um auch die Knochen der *basis cranii* untersuchen zu können, die *dura mater* vom Schädelgrunde los.

Die **Eröffnung und Untersuchung der übrigen kleinern Höhlen des Kopfes**, welche bei einer gerichtlichen Section nur dann vorgenommen wird, wenn Verletzungen von aussen in dieselben eingedrungen sind, muss stets von der Schädelhöhle aus, durch Hinwegnahme der Decken dieser Höhlen geschehen. In die Siebbeinzellen und Oberkieferhöhle gelangt man von der Augenhöhle aus.

Anatomie des Kopfes und der Schädelhöhle.

A. Gegenden des Kopfes.

Gegenden am Kopfe.

I. **Schädel**, ***cranium***. Am Schädel kommt vorzüglich der obere, als Schädeldecke (Schädelgewölbe, *fornix cranii*, *calva*) bekannte Theil in Betracht, während der übrige Theil zur *basis cranii* gehört und sich dem Auge entzieht. Die Gränzen der Schädeldecke sind: nach vorn die *margines supraorbitales*, seitlich die Höhe des Jochbogens und die *processus mastoidei*, hinten die *linea semicircularis superior* des *os occipitis*. Die Gegenden, welche hier vorkommen, sind: die *regio frontalis*, *parietalis*, *temporalis* und *occipitalis*. Nur die Stirngegend ist frei von Haaren (*capilli*, *coma*, *caesaries*); alle übrigen Gegenden sind mit behaarter Haut bedeckt, welche sehr dick, dicht und wenig ausdehnbar ist, fest an der unterliegenden *galea aponeurotica* und den Muskeln (*m. frontalis*, *occipitalis*, zum Theil dem *m. temporalis*, *orbicularis palpebrarum*) anhängt und mit zahlreichen Talgdrüsen versehen ist. Unter der *galea* und den Muskeln, zwischen ihnen und der Knochenhaut (*pericranium*), befindet sich ein sehr lockeres Zellgewebe. — Die Schädeldecke ist sehr reich an Gefässen (*art. frontalis*, *supraorbitalis*, *temporalis*, *artt. temporales profundae*, *art. auricularis posterior*, *occipitalis*) und Nerven (*nerv. supra-* und *infratrochlearis*, *supraorbitalis*, *nn. temporales*, *auricularis posterior*, *occipitalis major* und *minor*). Die Gefässe

und Nerven verbreiten sich vorzüglich in dem Unterhautzellgewebe, welches auch mit einem bedeutenden Venennetze (*plexus venosus capitis*) durchzogen ist. — Die Knochen der Hirnschale, platt und aus 2 compacten Lamellen bestehend, welche Diploë (mit *vasis diploicis*) zwischen sich haben und von denen die innere (*tabula vitrea*) besonders spröde ist, sind durch die *sutura frontalis, coronalis, sagittalis, lambdoidea, squamosa* und *mastoidea* unter einander verbunden und am Hinterhaupte, an der Basis des Stirnbeins (mit den *sinus frontales*) und am Zitzenfortsatze besonders dick, während die *pars squamosa* des Schläfenbeins am dünnsten ist. **Innere Untersuchung.**

1) Stirngegend, *regio frontalis*; sie nimmt den vordersten Thei des Schädels ein und hat als untere Gränze die *margines supraorbitales* und die Nasenwurzel, als obere den Anfang des Haarwuchses, als seitliche die *crista frontalis externa.* Sie stösst oben an die Scheitelgegend, unten an die Augenhöhlen- und Nasengegend, seitlich an die Schläfengegend.

Hinter der Stirngegend: die *fossa cranii anterior* der Schädelhöhle, *dura mater;* in der Mittellinie die *falx cerebri* mit dem *sinus longitudinalis superior* und *inferior; artt. meningeae anteriores;* der vordere Theil der *lobi anteriores cerebri*, bedeckt von der *arachnoidea* und *pia mater*, und mit Zweigen der *art. corporis callosi* und *fossa Sylvii*, und *venae cerebri externae* versehen.

2) Scheitelgegend, *regio parietalis;* sie nimmt den höchsten, obern und mittlern Theil des Schädels ein und hat als untere Gränze den Anfang des Haarwuchses, als hintere das, an der *sutura lambdoidea* meist vorspringende, Hinterhauptsbein, als seitliche den halbzirkelförmigen Ursprung des Schläfenmuskels. Nach vorn gränzt diese Gegend an die *regio frontalis*, hinten an die *regio occipitalis*, seitlich an die *regio temporalis.* **Gegenden am Kopfe.**

Unter der Scheitelgegend: Schädelhöhle; *dura mater* mit der *falx cerebri*, der *sinus longitudinalis superior* und *inferior, artt. meningeae mediae;* oberer Theil der beiden Hemisphären des grossen Gehirns, bedeckt von der *arachnoidea* und *pia mater*, mit Zweigen der *art. corporis callosi* und *fossae Sylvii* und mit oberflächlichen Venen.

3) Hinterhauptsgegend, *regio occipitalis*; sie nimmt den hintersten Theil des Schädels ein und hat als obere Gränze die *sutura lambdoidea*, an welcher das *os occipitis* meist vorspringt, als untere eine durch die Nackengrube gezogene, horizontale Linie, als seitliche das äussere Ohr. Nach oben stösst sie an die Scheitelgegend, unten an die Nacken- und seitlich an die Schläfen- und Unterohrgegend. Die seitlichen Theile dieser Gegend können auch hintere Ohrengegenden oder Zitzengegenden, *regiones mastoideae s. auriculares posteriores*, genannt werden. Ausserdem zerfällt sie in die obere und untere Hinterhauptsgegend (*regio supra-* und *infraoccipitalis*).

Innerhalb der Hinterhauptsgegend, in der Schädelhöhle: *dura mater* mit der *falx cerebri* und *cerebelli* und dem *tentorium*, dem *sinus longitudinalis superior, occipitalis* und *transversus, artt. meningeae posteriores* von den *pharyngeae ascendentes* u. *vertebrales;* hintere Lappen des grossen Gehirns und kleines Gehirn, *medulla oblongata* mit dem 9ten, 10ten, 11ten und 12ten Gehirnnerven; Aeste der *artt. profundae cerebri, artt. spinales* und *cerebelli.*

4) Schläfengegenden, *tempora s. regiones temporales;* sie nehmen den seitlichen Theil des Schädels ein und haben als obere Gränze die *linea semicircularis* (den Ursprung des *m. temporalis*), als untere den Joch-

Innere Untersuchung.

bogen, als vordere die *crista frontalis externa*, als hintere das äussere Ohr. Vorn stossen sie an die Stirn- und Augengegend, oben an die Scheitel-, hinten an die Hinterhaupts- und unten an die Kaumuskelgegend. Eine jede dieser Gegenden kann in die Oberohrgegend, *regio supraauricularis*, d. i. der hintere und obere behaarte Theil, — in die wirkliche unbehaarte vordere Schläfengegend und — in das äussere Ohr, *auricula*, geschieden werden.

Hinter der Schläfengegend, in der Schädelhöhle: der hintere Theil des vordern Lappens und der mittlere Lappen des grossen Gehirns, überzogen mit der *arachnoidea* und *pia mater*.

II. **Gesicht, *facies*.** Das Gesicht, welches in seinen grössern Höhlen den Gesichts-, Geruchs- und Geschmackssinn mit den diesen angehörenden Hülfsapparaten einschliesst und die Organe der Vorverdauung (der Manducation, Insalivation und Deglutition) und Sprache enthält, hat folgende Gränzen; nach oben die obern Augenhöhlenränder und Jochbogen; nach unten den untern Rand des Unterkiefers; seitlich eine, dicht vor dem Ohre herabgezogene Linie. Das Gesicht kann in die, in der Mittellinie desselben liegende und unpaarige *regio nasalis*, *labialis s. oris* und *mentalis*, und in die seitlichen, also paarigen, *regiones orbitales*, *zygomaticae*, *buccales*, *massetericae*, *maxillares inferiores* und *infraauriculares* geschieden werden.

Gegenden am Kopfe.

1) Nasengegend, *regio nasalis;* nimmt den obersten Theil der Mitte des Gesichts ein und liegt unter dem mittlern Theile der Stirn, über der Oberlippe und zwischen den beiden Augen- und Wangengegenden. An ihr hat das Geruchsorgan seine Lage, welches besteht: *a*) aus der äussern, und *b*) aus der innern Nase oder Nasenhöhle.

2) Augenhöhlengegenden, *regiones orbitales*, welche den ganzen Seh- und Thränenapparat in sich fassen, liegen unter dem seitlichen Theile der Stirngegend, über der Wangengegend, zwischen der Nasen- und Schläfengegend.

3) Wangengegenden, *regiones malares s. zygomaticae;* sie nehmen den vorspringendsten seitlichen Theil des Gesichtes, auf dem Wangenbeine, ein, stossen nach oben an die Augenhöhlen-, unten an die Backen-, innen an die Nasen- und hinten an die Kaumuskelgegend.

4) Backengegenden, *regiones buccales;* sie umschreiben die Backe, liegen unterhalb der Wangengegenden und reichen nach unten bis zum Unterkiefer; nach innen gränzen sie an die Mund-, nach aussen und hinten an die Kaumuskelgegend.

5) Mund- oder Lippengegend, *regio labialis s. oris;* sie liegt unter der Nase und über dem Kinne, zwischen den beiden Backen. — Sie enthält die zwischen den Lippen befindliche Mundspalte, welche in die Mundhöhle führt.

6) Kinngegend, *regio mentalis;* nimmt den mittlern Theil am untern Rande des Gesichts ein und liegt unter der Mundgegend, zwischen den beiden Unterkiefergegenden; nach unten geht sie in die *regio suprahyoidea* über.

7) Unterkiefergegenden, *regiones maxillae inferioris;* sie nehmen den zwischen Kinn und Unterkieferwinkel befindlichen Theil des Unterkiefers ein, so dass sie nach vorn an die Kinn-, nach hinten an die Kaumuskel- und nach oben an die Backengegend gränzen; nach unten gehen sie in die *regio suprahyoidea* über. Innere Untersuchung.

8) Kaumuskelgegenden, *regiones massetericae;* sie umschreiben den *m. masseter* und stossen nach oben an die Schläfen- und Wangengegend, nach vorn an die Backen- und Unterkiefergegend, nach hinten und unten an die Ohrdrüsengegend. Ihre obere Gränze ist durch den Jochbogen, die hintere durch den hintern Rand des Unterkieferastes, die untere vom Unterkieferwinkel, und die vordere durch den vordern Rand des *m. masseter* angedeutet.

9) Ohrdrüsen- oder Unterohrgegenden, *regiones infraauriculares s. parotideae.* Diese Gegend zieht sich vor und unter dem Ohre zwischen diesem und dem Unterkieferaste, vom Jochbogen bis zum Unterkieferwinkel und *processus mastoideus* hin, so dass sie nach oben an die Schläfen-, nach vorn an die Kaumuskel-, nach hinten an die Hinterhaupts- und nach unten an die seitliche Halsgegend gränzt.

B. Lage der Organe in der Schädelhöhle.

Organe der Schädelhöhle.

In der Schädelhöhle, *cavum s. cavitas cranii*, liegt das Gehirn (das grosse, kleine und Mittelgehirn) mit den Anfangstheilen der Gehirnnerven, umgeben von 3 häutigen Säcken, nämlich: von einem fibrösen Sacke oder der harten Hirnhaut, *dura mater*, von einem serösen oder der Spinnwebenhaut, *arachnoidea*, und von einem zellstoffigen oder der weichen Hirnhaut, *pia mater*. — Zunächst stossen wir, nach Eröffnung der Schädelhöhle, auf die genannten 3 Hirnhäute und zwar zuerst auf die fibröse

a. **Harte Hirnhaut,** *dura mater s. meninx fibrosa*, an deren äusserer, rauhen, von den Schädelknochen losgetrennten Fläche die baumförmigen Verbreitungen der *arteriae* und *venae meningeae* sichtbar sind, und zwar: in der Stirngegend die der *art. meningea anterior* (aus der *art. ethmoidalis* der *ophthalmica*), in der Schläfengegend die der *art. meningea media* (aus der *art. maxillaris interna*) und in der Hinterhauptsgegend die der *artt. meningeae posteriores* (aus der *art. occipitalis*, *pharyngea ascendens* und *vertebralis*). — Die *dura mater* trennt man künstlich in 2 Platten, zwischen denen hier und da (besonders auf dem obersten Theile des Gehirns, neben der *scissura longitudinalis cerebri* und in der Nähe der *fissura transversa cerebri* und *cerebelli*) die *glandulae Pacchioni s. granulationes cerebri* liegen und Räume für Venen, d. s. Blutleiter, *sinus durae matris*, und für Nerven bleiben. — Dicht an der innern Fläche der Schädelknochen (gleichsam ein inneres *pericranium* darstellend) und besonders fest an den Nähten hängt die äussere Platte der *dura mater* (*endocranium*) an, und steht durch die Oeffnungen des Schädels mit dem äussern Periosteum im Zusammenhange. — Mit der innern Fläche dieser äussern Platte ist nun durch Zellgewebe die innere Platte der *dura mater* innig verwachsen, welche an ihrer innern Fläche vom äussern Blatte der *arachnoidea* überzogen ist. Diese innere Fläche der innern Platte der *dura mater* steht fast überall mit der, noch vom innern Blatte der *arachnoidea* und von der *pia mater* bekleideten Oberfläche des Gehirns in Berührung, ist aber nur durch die, sich in die *sinus durae matris* einsenkenden *venae cerebrales* mit derselben verbunden. Sie bildet zwischen die beiden He-

Innere Untersuchung.

misphären des grossen Gehirns hinein die **grosse Hirnsichel**; zwischen die hintern Lappen des grossen Gehirns und das kleine Gehirn legt sie sich mit dem **Hirnzelte** und ragt von hinten ein wenig zwischen die beiden Hemisphären des kleinen Gehirns mit der **kleinen Hirnsichel** hinein. [Diese 3 grössern, platten, an der *spina occipitalis* zusammenstossenden Fortsätze der *dura mater* (der innern Platte) heissen *processus veri durae matris* oder zusammen *processus durae matris cruciatus*.] Ausserdem macht die *dura mater* aber auch noch an der *sella turcica* (rings um das *infundibulum* und die *glandula pituitaria* herum), so wie an den kleinen Keilbeinflügeln (zwischen die vordern und mittlern Hirnlappen hinein) eine Verlängerung und bildet Scheiden (*processus spurii*) in die Oeffnungen des Schädels, welche die durch diese tretenden Gefässe und Nerven umgeben. — Die zwischen den beiden Platten der harten Hirnhaut verlaufenden Venen oder die **Blutleiter**, ***sinus durae matris***, haben ihre Lage entweder in den 3 genannten *processus veri durae matris* oder auf dem Boden der Schädelhöhle. Es sind:

1) **Blutleiter in der *falx cerebri*:** der ***sinus longitudinalis superior*** im obern Rande der Hirnsichel, der sich unter der Mittellinie des Stirnbeins, der *sutura sagittalis* und der obern Kreuzlinie des *os occipitis*, im *sulcus longitudinalis* hinzieht; und — der ***sinus longitudinalis inferior***, im untern freien Rande der Sichel, dicht über dem *corpus callosum*.

2) **Blutleiter im *tentorium cerebelli*:** der ***sinus quartus*** (*s. perpendicularis*), in der Mittellinie des Hirnzeltes, da wo die *falx cerebri* mit diesem zusammenfliesst; die ***sinus transversi s. laterales*** im hintern, an den *sulcus transversus* angehefteten Rande des Hirnzeltes, welches sie aber am Schläfenbeine verlassen, um durch die *fossa sigmoidea* der *pars mastoidea ossis temporum* zum *foramen jugulare* zu laufen. — ***Sinus petrosi superiores*** im äussern und vordersten Ende des Hirnzeltes, welches längs des obern Randes des Felsenbeins (*margo s. angulus petrosus*) angeheftet ist (im *sulcus petrosus superior*).

Organe der Schädelhöhle.

3) **Blutleiter in der *falx cerebelli*:** der ***sinus occipitalis posterior*** im hintern, an die *crista occipitalis interna* angehefteten Rande der kleinen Hirnsichel. Er geht in den — ***sinus circularis foraminis magni*** über, welcher den hintern Umfang des *foramen magnum* umgibt.

4) **Blutleiter auf dem Boden der Schädelhöhle** (nicht im *processus cruciatus durae matris*):

 a) Sinus in der *fossa cranii media:* 1) die ***sinus ophthalmici s. sphenoparietales*** unter den kleinen Flügeln des Keilbeins, in der *fissura orbitalis superior* (sie sind das vordere äussere Ende des *sinus cavernosi*). — 2) Der ***sinus circularis Ridleyi*** über der *sella turcica*, rings um die *glandula pituitaria*, zwischen den folgenden *sinus*. — 3) Die ***sinus cavernosi***, zu beiden Seiten dicht an der *sella turcica*, zwischen dem kleinen Keilbeinflügel und der Spitze des Felsenbeins. — 4) Die ***sinus petrosi anteriores s. squamosi-petrosi*** (fehlen oft), über der Gränze zwischen der *pars squamosa* und der vordern Fläche des Felsentheiles.

 b) Sinus in der *fossa cranii posterior* (ausgenommen die unter 2 und 3 erwähnten): 1) die ***sinus petrosi inferiores***, hinter der Spitze des Felsentheiles, auf der Gränze zwischen dem *clivus* und Winkel des Felsentheils. — 2) Die ***sinus basilares s. occipitales anteriores***, auf dem *clivus* und der *fossa pro medulla oblongata*.

Nach Entfernung der harten Hirnhaut (natürlich auch mit dem, an ihrer innern Fläche fest angewachsenen äussern Blatte der *arachnoidea*) stossen wir nun auf das innere Blatt der

b*. Spinnwebenhaut**, **mittleren Hirnhaut**, ***tunica arachnoidea, welche sich ziemlich locker auf die noch mit der *pia mater* überzogene Oberfläche des Gehirns anlegt. Sie dringt nur an der *falx cerebri* und *cerebelli* zwischen die Hemisphären des grossen und kleinen Gehirns, und mit dem *tentorium* zwischen die hintern Lappen des grossen und kleinen Gehirns ein, übrigens ist sie brückenartig über die Furchen, Vertiefungen und Schlitze an der

Hirnoberfläche hinweggespannt. Unter der Arachnoidea, dicht auf dem Gehirne findet sich sodann die **Innere Untersuchung.**

c. Weiche Hirnhaut, Gefässhaut, *pia mater, membrana propria cerebri.* Sie hängt fest an der freien Oberfläche der Hirnsubstanz an und dringt in alle Furchen, Vertiefungen, Spalten und Höhlen des Gehirns. Zieht man die *medulla oblongata* vom *cerebellum* ab, so sieht man die *fissura transversa cerebelli* (und also den 4ten Ventrikel) durch die von der *pia mater* gebildete *tela s. lamina choroidea inferior* geschlossen; auf ähnliche Art zeigt sich im Grunde der *fissura transversa cerebri* (zwischen grossem und kleinem Gehirne) der 3te Ventrikel durch die *lamina s. tela choroidea superior* bis auf das *Bichat'*sche Loch verschlossen. [Diese *telae choroideae* setzen sich in die *plexus choroidei* fort.]

An der **äussern Oberfläche des Gehirns** fallen nun zunächst die zwischen den Gyris in der *pia mater* sehr geschlängelt verlaufenden Blutgefässe auf, von denen die Arterien (s. später) Zweige der *art. carotis interna* und *vertebralis* sind, die Venen (*venae cerebrales internae*) sich in die Blutleiter einsenken. — Bei Betrachtung des ganzen Gehirns (*encephalon*) unterscheidet man zuerst seine 3 Hauptabtheilungen, nämlich das grosse Gehirn (*cerebrum*), welches die ganze Schädelhöhle bis auf die *fossa cranii posterior* ausfüllt und durch die Längenspalte in 2 Hemisphären getheilt ist, das kleine Gehirn (*cerebellum*), welches unter den hintern Lappen des grossen Gehirns in der *fossa cranii posterior* liegt, und das Mittelgehirn (*mesencephalon*) oder die Verbindungstheile, von denen aber nur der *pons Varolii* und die *medulla oblongata* (nicht die noch dazu gehörenden *corpora quadrigemina*) an der äussern Oberfläche des Gehirns und zwar an der Basis desselben, unter dem kleinen Gehirne, zu sehen sind. Das *encephalon*, von hinten betrachtet, zeigt die *fissura transversa cerebri*, in welcher man zwischen den hintern Lappen des grossen Gehirns und dem kleinen Gehirne zum *splenium corporis callosi* und zu den *corpora quadrigemina*, so wie zu dem 3ten und den Seitenventrikeln dringen kann. Zwischen *cerebellum* und *medulla oblongata* ist die *fissura transversa cerebelli*, die in den 4ten Ventrikel leitet. **Organe der Schädelhöhle.**

a) Grosses Gehirn, *cerebrum*, liegt vor und über dem kleinen und Mittelgehirne, so dass seine convexe obere und seitliche Oberfläche an das Schädelgewölbe stösst, seine untere platte Fläche oder Basis vorn in der vordern und mittlern *fossa cranii*, hinten auf dem *tentorium cerebelli* ruht. — An seiner Oberfläche fallen die darmähnlich sich windenden *gyri*, Randwülste, und die dazwischen sich hinziehenden *sulci* auf. — In der Mittellinie des grossen Gehirns, zwischen den beiden Hemisphären zeigt sich die tiefe *scissura longitudinalis cerebri*, welche die *falx cerebri* aufnimmt und in ihrer Mitte bis auf den Körper des *corpus callosum* dringt, welches allein man beim Auseinanderziehen der Hemisphären zu sehen bekommt (mit seiner *raphe s. chorda longitudinalis Lancisii* und den *striae transversales Willisii).* Vorn dringt dagegen diese *scissura* zwischen den vordern Hirnlappen hindurch und neben dem Balkenknie (*genu corporis callosi*) vorbei, hinten zwischen den hintern Hirnlappen hindurch und beim Balkenwulste (*splenium*) vorbei bis auf die Basis des grossen Gehirns.

An jeder Hemisphäre, welche ein vorderes und hinteres abgerundetes Ende hat, ist die äussere convexe Oberfläche der concaven Schädeldecke zugekehrt und zeigt an ihrem vordern untern Theile das Ende der *fossa Sylvii*, welches sich in 2 Schenkel spaltet; die platte innere Fläche sieht nach derselben Fläche der andern Hemisphäre und stösst also an die *falx cerebri;* die untere platte Fläche ist vorn mit der tiefen, in der Richtung des kleinen Keilbeinflügels und zwischen dem vordern und mittlern Hirnlappen verlaufenden *fossa Sylvii* versehen, und so deutlich in 3 Hirnlappen, *lobi cerebri*, geschieden; nämlich in den vordern Lappen, welcher in der *fossa cranii anterior* liegt, in den mittlern Lappen, welcher in der *fossa cranii media* seine Lage hat, und in den hintern Lappen, der, die *fossae occipitales superiores* ausfüllend, über dem kleinen Gehirne auf dem *tentorium* ruht, und

Innere Untersuchung. nicht so deutlich vom mittlern Lappen abgegränzt ist. Die Gränze befindet sich über dem *margo petrosus* des Felsentheiles. (Die an den Hemisphären sichtbaren Theile s. unten bei *basis cranii.*)

b) Kleines Gehirn, *cerebellum*, findet sich unter den hintern Lappen des grossen Gehirns, von diesen durch das Hirnzelt geschieden, in der *fossa cranii posterior*. Nach hinten legt es sich in die *fossae occipitales inferiores;* vorn und unten gränzt es an das Mittelgehirn. Seine Oberfläche gibt sich durch keine darmähnlichen *gyri*, sondern durch viele Quereinschnitte zu erkennen, so dass das Cerebellum wie aus über einander gelegten Blättern zusammengesetzt scheint. Die tiefe, horizontal sich um den ganzen Umfang des Cerebellum herumziehende Querfurche, *sulcus horizontalis Reilii*, theilt das kleine Gehirn in eine obere und untere Hälfte; die hufeisenförmige *incisura posterior* im hintern Rande, welche die *falx cerebelli* aufnimmt, bezeichnet dagegen die Gränze zwischen rechter und linker Hemisphäre. Der mittlere, zwischen beiden Hemisphären liegende Theil des Cerebellum ist der Wurm, *vermis*, dessen untere Fläche eine Längenvertiefung darstellt, welche das Thal, *vallecula*, heisst und vorn den *pons Varolii*, hinten die *medulla oblongata* aufnimmt. Die einzelnen Lappen des kleinen Gehirns sind:

1) Auf der obern Hälfte (dicht unter dem *tentorium*) folgen die Lappen von vorn nach hinten so auf einander:

a) Am Oberwurm: 1) Im vordern Rande, *incisura semilunaris* (welcher an die *corpora quadrigemina* stösst und durch die 2 *crura cerebelli ad corpora quadrigemina* mit diesen zusammenhängt), hinter und über der vordern Hirnklappe, liegt der *lobulus centralis* (aus 8 Blättern). — 2) Der Berg, *monticulus cerebelli*, ist vorn (wo er an den *lobulus centralis* stösst) am höchsten (d. i. der Gipfel, *culmen*) und nach hinten abhängig (d. i. der Abhang, *declive*). Das *culmen* liegt zwischen den beiden *lobuli quadrangulares*, das *declive* zwischen den beiden *lobuli superiores posteriores*. — 3) Das Wipfelblatt, *folium cacuminis s. commissura tenuis*, ein einfaches Blatt in der *incisura marginalis posterior*, unter dem *declive* und über dem *tuber valvulae*, noch zwischen den *lobuli superiores posteriores*.

Organe der Schädelhöhle. *b)* An jeder Hemisphäre: 1) *lobulus quadrangularis* (aus 16—20 Blättern); er geht nach vorn in den Gipfel des *monticulus* über. — 2) *Lobulus superior posterior* (aus etwa 16 Blättern), liegt hinter dem vorigen Lappen, über der Horizontalplatte, neben dem Abhange des Berges.

2) An der untern Hälfte liegen von hinten nach vorn:

a) Am Unterwurme: 1) der Klappenwulst, *tuber valvulae* (aus 2—5 Blättern), unter dem *folium cacuminis*, über der *pyramis*, zwischen den *lobuli inferiores posteriores*. — 2) Die Wurmpyramide, *pyramis vermis*, vor dem *tuber valvulae* und hinter der *uvula*, zwischen dem zarten und 2bäuchigen Lappen. — 3) Der Zapfen, *uvula*, zwischen den Mandeln. — 4) Das Knötchen, *nodulus Malacarne*, zwischen den Flocken, an der *valvula cerebelli posterior*.

[Diese Lappen sieht man, wenn die *medulla oblongata* von dem Cerebellum abgezogen wird, am Dache des 4ten Ventrikels.]

b) An den Hemisphären: 1) der *lobulus semilunaris (s. inferior posterior)*, gleich unter der Horizontalfurche, neben dem *folium cacuminis.* — 2) *Lobulus inferior anterior*, bestehend aus dem *lobulus tener* und *biventer*, neben der *pyramis.* — 3) Die Mandel, *tonsilla (s. lobulus inferior s. spiralis*), liegt neben der *uvula*, auf dem *corpus restiforme.* — 4) Die Flocke, *flocculus* (an dem *pedunculus flocculi*, Flockenstiel, anhängend), liegt vor der Mandel und hängt mit der *valvula cerebelli posterior* zusammen.

Das Innere des grossen Gehirns. Wird der obere Theil jeder Hemisphäre bis zur Höhe des Hirnbalkens abgetragen, so zeigt sich zu beiden Seiten desselben die Marksubstanz in ihrer grössten Ausbreitung als *centrum semiovale Vieussenii* und in ihr nahe am Balken eine Höhle, die Seitenhöhle (*ventriculus lateralis*). Beide Seitenventrikel sind durch das an der untern Fläche des Balkens hängende *septum pellucidum*, zwischen dessen beiden Platten der *ventriculus septi pellucidi* bleibt, und durch den

unterhalb dieses liegenden *fornix*, Gewölbe, von einander getrennt, hängen aber durch einen unter dem *fornix* entstehenden Spalt, *foramen Monroi*, mit einander und mit der 3ten Hirnhöhle zusammen. — Nachdem jeder Seitenventrikel durch einen Längenschnitt geöffnet ist, sieht man seine Höhle sich vorwärts (*cornu anterius*) in den vordern Lappen des grossen Gehirns und rückwärts theils in den hintern Lappen (*cornu posterius*), theils in den mittlern Lappen des grossen Gehirns (*cornu descendens*) fortsetzen. Die Theile, welche in ihr sichtbar werden, sind: vorn das *corpus striatum*, hinter diesem der *thalamus nervorum opticorum*, zwischen beiden die *stria cornea;* im hintern Horne der *pes hippocampi minor s. calcar avis*, und im absteigenden Horne der *pes hippocampi major s. cornu ammonis;* auf dem Boden des Ventrikels zieht sich der *plexus choroideus lateralis hin.* — Durchschneidet man die Scheidewand der Seitenventrikel (den *fornix* und das *septum pellucidum*) und über dieser das *corpus callosum* vom *foramen Monroi* aus, so lassen sich diese Theile rückwärts umlegen und es wird dann an diesen die untere Fläche des *fornix* sichtbar werden, dessen hinteres Ende in 2 Schenkel ausläuft, von denen der eine in die rechte, der andere zur linken Hemisphäre tritt und sich hier am *pes hippocampi major* mit einem freien scharfen Rande (*taenia s. fimbria*) herab erstreckt. Der 3eckige Raum, welcher zwischen den beiden sich trennenden Schenkeln des *fornix* entsteht, heisst *psalterium.* — Der so zwischen den *thalamis* sichtbar gewordene spaltförmige Raum, welcher vor Aufhebung der Scheidewand der Seitenventrikel vom *fornix* bedeckt war, ist der *ventriculus tertius*, in dem man nach Trennung einer dünnen grauen Platte (*commissura mollis*) vorn unter einem weissen Strange (*commissura anterior*) den *aditus ad infundibulum*, hinten unter der *commissura posterior* den *aditus ad aquaeductum Sylvii* bemerkt, welcher *aquaeductus* unter dem Vierhügelkörper hinweg zum 4ten Ventrikel führt. — Hinter dem 3ten Ventrikel erscheinen dann noch gegen den vordern Rand des kleinen Gehirns hin, zwischen und hinter den Sehhügeln: die *glandula pinealis* mit ihren 2 aus den *thalamis* entspringenden Schenkeln, und die *corpora quadrigemina*, aus denen hinterwärts Schenkel zum kleinen Gehirne (*crura cerebelli ad corpora quadrigemina*) treten, zwischen denen die vordere Hirnklappe ausgespannt ist.

Innere Untersuchung.

Organe der Schädelhöhle.

An der ***basis encephali***, welche auf dem Boden der 3 *fossae cranii* aufliegt und vorn die vordern und mittlern Lappen des grossen Gehirns, hinten in der Mitte von dem Mittelgehirne den *pons Varolii* und die *medulla oblongata*, und neben diesen beiden Theilen die Hemisphären des Cerebellum blicken lässt, haben die Theile ihre Lage von vorn nach hinten so:

In der Mittellinie zeigt sich: das vordere Ende der *scissura longitudinalis cerebri*, welche sich zwischen den beiden vordern Hirnlappen hinterwärts zieht bis zum — *a*) *Chiasma nervorum opticorum*, Sehnervenvereinigung, es liegt: auf den *processus clinoidei medii*, vor dem *tuber cinereum*, zwischen den beiden *laminae cribrosae*. Nach vorn läuft es in die beiden *nervi optici*, nach hinten in die beiden *tractus nervorum opticorum* aus. — *b*) *Tuber cinereum*, grauer Höcker; liegt: dicht hinter dem *chiasma* und vor den 2 *corpora mammillaria*, zwischen den vordern Enden der beiden *tractus optici*. Es verlängert sich nach vorn und unten in das *infundibulum*, an welchem die mitten in der *sella turcica* liegende *glandula pituitaria* anhängt. — *c*) *Corpora mammillaria s. candicantia*, Markkügelchen; liegen: über den *processus clinoidei posteriores* gleich hinter dem *tuber cinereum*, vor der *substantia perforata media*, zwischen den beiden *pedunculis cerebri*. — *d*) *Substantia perforata media* (*basis ventriculi tertii*); liegt: zwischen den *pedunculi cerebri* (in der *fossa Tarini*), vor dem *pons Varolii* und hinter

Innere Untersuchung.

den *corpora mammillaria.* — *e*) *Pons Varolii*, Hirnknoten; liegt: auf dem *clivus*, hinter der *substantia perforata media* und den *pedunculi cerebri*, vor der *medulla oblongata*, zwischen den beiden *crura cerebelli ad pontem.* — *f*) *Medulla oblongata*, verlängertes Mark; liegt: auf der *pars basilaris ossis occipitis*, hinter dem *pons Varolii*, unter dem Unterwurme und zwischen den Hemisphären des kleinen Gehirns, und setzt sich nach unten in das Rückenmark fort. In seiner Mittellinie zeigt sich die *fissura longitudinalis anterior* und neben dieser auf jeder Seite zunächst das *corpus pyramidale*, dann das *corp. olivare* und *restiforme.*

Zu beiden Seiten dieser in der Mittellinie der Basis des Gehirns sichtbaren Theile findet man von vorn nach hinten (also paarig):

a) Am vordern Hirnlappen, welcher auf der *pars orbitalis* des *os frontis* ruht und durch die *fossa Sylvii* vom mittlern geschieden wird, zeigen sich: α) *Sulcus tractus olfactorii*, in der Richtung neben der *scissura longitudinalis cerebri.* — β) *Caruncula mammillaris*, die Erhabenheit am hintern Ende des vorigen *sulcus*, unmittelbar vor der — γ) *Lamina cribrosa s. substantia perforata anterior*, welche neben dem *chiasma*, vor dem *pedunculus cerebri*, am Anfange der *fossa Sylvii* liegt.

b) Die *fossa Sylvii*, das Thal, zieht sich zwischen vorderm und mittlerm Hirnlappen von innen und hinten, wo sie an die *lamina cribrosa* stösst, in einem Bogen nach aussen und vorn, und steigt sodann an der äussern Fläche des Gehirns nach hinten in die Höhe. In ihrer Tiefe liegt die Insel, *insula*, und der Klappendeckel, *operculum.*

Organe der Schädelhöhle.

c) An und neben dem mittlern Hirnlappen, welcher von der *fossa Sylvii* bis zum vordern Rande des kleinen Gehirns reicht, zeigen sich: α) *Pedunculi s. crura cerebri*, Hirnschenkel; sie liegen: nach aussen von der *substantia perforata media*, den *corpora mammillaria* und dem *tuber cinereum*, hinter dem *tractus opticus* und vor dem *pons Varolii.* — β) *Tractus nervi optici*, Sehstreifen, liegt: nach aussen neben dem *tuber cinereum*, hinter der *lamina cribrosa*, vor dem *pedunculus cerebri*, diesen umschlingend. — γ) *Gyrus hippocampi* (*s. subiculum cornu ammonis*), d. i. der Wulst dicht nach aussen neben dem *pedunculus cerebri*, diesen zum Theil verdeckend. Sein hinteres Ende geht in den Zwingenwulst über, sein vorderes Ende bildet den — δ) Haken, *uncus*, welcher sich hinter der *lamina cribrosa* nach innen und hinten krümmt.

d) An der untern Fläche der Hemisphäre des kleinen Gehirns sieht man: das *crus cerebelli ad pontem*, an der Seite des *pons Varolii*, und die untern Lappen, sowohl am Wurme als an den Hemisphären des kleinen Gehirns.

Abtretungsstellen der Hirnnerven oder Punkte, wo die (12) Hirnnerven an der Basis des Gehirns zum Vorscheine kommen, und ihr Verlauf innerhalb der Schädelhöhle, bis zu den Oeffnungen des Schädels, durch welche sie das *cavum cranii* verlassen.

1) *Nerv. olfactorius*, Geruchsnerv; oder richtiger *tractus olfactorius*, erscheint (mit 3 Wurzeln): an der *lamina cribrosa* und der *caruncula mammillaris*, am innern Ende der *fossa Sylvii.* Er liegt: im *sulcus tractus olfactorii* an der untern Fläche des vordern Hirnlappens, an dessen vorderm Ende er auf der Siebplatte des *os ethmoideum* den *bulbus cinereus* bildet, welcher *nervi olfactorii* durch die *foramina cribrosa* schickt. — 2) *Nerv. opticus*, Sehnerv; erscheint: am vordern Rande des *chiasma*, und läuft: durch das *foramen opticum.* — 3) *Nerv. oculomotorius*, erscheint: an der innern Seite des *pedunculus cerebri;* tritt: durch

die Spalte der *dura mater* neben dem *processus clinoideus posterior;* läuft: an der obern Wand des *sinus cavernosus*, an der äussern Seite der *carotis interna*, unter dem *nerv. trochlearis* und *ophthalmicus*, zur *fissura orbitalis superior.* — 4) *Nerv. trochlearis s. patheticus*, Rollmuskelnerv; erscheint: an dem vordern seitlichen Rande des *pons Varolii*, neben dem *nerv. trigeminus*, vor den *crura cerebelli ad pontem*; tritt: durch die Spalte der *dura mater* hinter dem *processus clinoideus posterior;* läuft: in einem Kanälchen der *dura mater* über die Spitze des Felsenbeins hinweg und an der Gränze zwischen der obern und äussern Wand des *sinus cavernosus* zur *fissura orbitalis superior.* — 5) *Nerv. trigeminus;* erscheint (mit einer dünnern und einer dickern Portion): am vordern seitlichen Rande der Brücke, vor den *crura cerebelli ad pontem*, neben dem *nerv. trochlearis;* tritt: durch die Spalte der *dura mater* im vordern Zipfel des *tentorium*, dicht über der Spitze des Felsentheiles; bildet: das *ganglion semilunare s. Gasseri*, welches zwischen 2 Blättern der *dura mater* in der Vertiefung an der vordern Fläche des Felsentheiles, nahe an der Spitze desselben, dicht an der äussern Wand des *sinus cavernosus* liegt und durch die *fissura orbitalis superior* den 1sten Ast (*ramus ophthalmicus*), durch das *foramen rotundum* den 2ten (*ram. maxillaris superior*) und durch das *foramen ovale* den 3ten Ast (*ram. maxillaris inferior*) schickt. — 6) *Nerv. abducens;* erscheint: in der Furche zwischen dem hintern Rande des *pons Varolii* und dem vordern Rande des *corpus pyramidale* (*medullae oblongatae*)*;* tritt: durch die Spalte der *dura mater* am *clivus* in den *sinus cavernosus* und läuft hier an der äussern Seite der *carotis interna* zur *fissura orbitalis superior.* — 7) *Nerv. facialis;* erscheint mit dem folgenden Nerven: am hintern seitlichen Rande der Brücke, zwischen dem hintern Rande des *crus cerebelli ad pontem* und dem vordern Rande des *corpus restiforme;* läuft: in einer Furche am vordern obern Umfange des *nerv. acusticus* zum *meatus auditorius internus* und begibt sich hier in den *canalis Fallopii.* — 8) *Nerv. acusticus;* erscheint neben dem vorigen Nerven: in dem Raume zwischen *corpus olivare*, dem *flocculus* und dem *crus cerebelli ad pontem;* läuft: zum *meatus auditorius internus.* — 9) *Nerv. glossopharyngeus*, Zungenschlundkopfnerv, und 10) *Nerv. vagus*, Lungenmagennerv; erscheinen: an der Seite der *medulla oblongata*, dicht unter dem hintern Rande der Brücke, in der Furche zwischen dem *corpus olivare* und *restiforme;* treten beide: durch das *foramen jugulare.* — 11) *Nerv. accessorius Willisii;* kommt, da er vom obern Theile des Rückenmarks entspringt, durch das *foramen magnum* in die Schädelhöhle und tritt neben dem 9ten und 10ten Nerven durch das *foramen jugulare* wieder heraus. — 12) *Nerv. hypoglossus;* erscheint (mit mehrern Wurzeln): an der *medulla oblongata* in der Furche zwischen dem *corpus pyramidale* und *olivare*, und tritt durch das *foramen condyloideum anterius.*

Innere Untersuchung.

Organe der Schädelhöhle.

Die **Arterien des Gehirns**, deren Hauptstämme die *carotis interna* und *art. vertebralis* sind und die sich von der Basis des Gehirns aus verbreiten, nehmen folgende Lagen ein:

a) *Carotis interna*, tritt, vom *plexus caroticus internus* der *pars cephalica nervi sympathici* umsponnen, an der Spitze des Felsentheiles in die Schädelhöhle, ist sodann im *sinus cavernosus* nach aussen und unten von der Vene des Sinus zu finden, und kommt hinter dem *foramen opticum* (wo sie die *art. ophthalmica* giebt) durch einen Spalt in der obern Wand des Zellblutleiters aus diesem heraus, um sich in die folgenden Zweige zu zertheilen.

1) *Art. corporis callosi*, findet man: anfangs dicht vor dem *chiasma* über dem *nerv. opticus*, dann in der *scissura longitudinalis cerebri*, sowohl vor dem *genu corporis callosi* als auf der obern Fläche des *corpus callosum.*

Innere Untersuchung.

2) *Art. fossae Sylvii*, ist anfangs unter der *lamina cribrosa* und dann in der *fossa Sylvii* zu finden.

3) *Art. choroidea*, liegt an der äussern Seite des *pedunculus cerebri*, unter dem *tractus opticus*, mit dem sie in das *cornu descendens* des Seitenventrikels dringt.

b) *Circulus arteriosus Willisii*, findet sich oberhalb und neben der *sella turcica*, das *chiasma*, *tuber cinereum* und die *corpora mammillaria* umgebend.

c) *Art. vertebralis*, tritt am hintern seitlichen Umfange des *foramen magnum* in die Schädelhöhle und auf die *pars basilaris ossis occipitis;* anfangs liegt sie an der Seite, dann schräg vor der *medulla oblongata.* Die durch die Vereinigung beider *artt. vertebrales* gebildete

1) *Art. basilaris* liegt in der Mitte des *clivus*, unter und vor der Mittellinie des *pons Varolii*, und spaltet sich an den *processus clinoidei posteriores* in die beiden

2) *Artt. profundae cerebri.* Jede tritt um den *pedunculus cerebri* nach aussen herum zum hintern Hirnlappen.

3) *Artt. cerebelli*, *inferiores anteriores* und *posteriores*, *superiores* am kleinen Gehirne.

4) *Artt. auditoriae internae*, gehen von der *art. basilaris* zum *meatus auditorius internus.*

Im Fundscheine ist bei Beschreibung der an und in der Schädelhöhle untersuchten Theile etwa Folgendes anzuführen:

a. Wände der Schädelhöhle:

1) *Kopfhaut: stark und fest*, *mit Blut angefüllt oder unterlaufen*, *verletzt*, *entzündet*, *missfarbig.*

Fundschein.

2) *Galea aponeurotica: fest oder locker der Knochenhaut anhängend; das Zellgewebe zwischen beiden mit Serum*, *Blut*, *Eiter*, *Jauche u. dgl. infiltrirt* (*an welcher Stelle?*) ; *Beschaffenheit der Sehnenhaube* (*geröthet*, *verletzt*, *zerstört*, *mürbe u. s. w.*).

3) *Schläfenmuskel: sehr blass oder auffallend roth*, *auf der Schnittfläche stark blutend*, *missfarbig*, *verletzt* (*art. temporalis?*).

4) *Hirnschädel*, *cranium: auffallend dick oder dünn* (*an verschiedenen Stellen?*)*; mit blutreicher Diploë; Beschaffenheit der Nähte; verletzt* (*Fissuren*, *Contrafissuren*, *Impressionen*, *Fracturen*, *Zersplitterungen*)*; Stelle*, *Gestalt*, *Länge*, *Grösse*, *Breite*, *Richtung*, *Tiefe der Verletzung; mit missfarbigen*, *rauhen oder lockern Stellen* (*wo?*).

5) *Innere Schädelfläche* (*tabula vitrea*)*: Knochenauswüchse*, *Eindrücke*, *Knochenfrass*, *Fissuren*, *Absplitterung.*

b. Organe der Schädelhöhle:

6) *Harte Hirnhaut* (*dura mater*)*: an den Schädel fest anhängend oder von ihm stellenweise getrennt* (*wo?*)*; Ergüsse* (*Stelle*, *Ausbreitung*, *Farbe*, *Beschaffenheit*, *Menge derselben*) *zwischen ihr und den Knochen; verletzt*, *mit von Blut strotzenden Gefässen*, *entzündet*, *vereitert*, *brandig*, *verknöchert; die Blutleiter leer oder angefüllt mit Blut* (*von welcher Beschaffenheit?*).

7) *Arachnoidea und pia mater: blutleer oder mit Blut überfüllt; entzündet*, *aufgelockert*, *verdickt; Extravasate zwischen diesen Häuten und von welcher Beschaffenheit*, *Menge und Lage; Adhäsionen und andere abnorme Zustände.*

8) *Gehirn (grosses und kleines Gehirn mit seinen Theilen, rechte und linke Hemisphären, Mittelgehirn): ungewöhnlich erhoben und gewölbt, oder eingesunken und flach; Färbung auf der Oberfläche und im Innern (geröthet, entzündet, blass, injicirt, mit viel Blutpunkten auf der Schnittfläche); Consistenz (fest, weich, breiartig); Beschaffenheit der Rinden- und Marksubstanz und Verhältniss beider zu einander; Blutergiessungen, Abscesse, Narben, Verhärtungen, Tuberkeln, Hydatiden u. dgl. in der Hirnsubstanz (an welcher Stelle und von welcher Beschaffenheit?)* Innere Untersuchung.

9) *Hirnhöhlen: von normaler Beschaffenheit oder erweitert, mit Wasser, Blut, Eiter (Menge, Beschaffenheit) u. dgl. angefüllt; die plexus choroidei fest oder sehr locker anhängend, blutleer oder mit aufgetriebenen Blutgefässen; mit Verhärtungen und Verknöcherungen, mit Hydatiden oder andern Geschwülsten.*

10) *Zirbeldrüse: gross, fest, weich, mit wenig oder viel Hirnsand.*

11) *Schädelgrund (und Blutleiter desselben): seröse Ergüsse, Blutextravasat, Fissuren u. s. w.*

Altersverschiedenheiten. Beim Neugebornen ist der Kopf meist unregelmässig rundlich, seine Höhe beträgt etwa den 4. Theil der Körperlänge, er wiegt gegen 1½ ℔. und misst etwa vom Hinterhaupts- bis zum Stirnbeine 4 — 4½", von einem Scheitelbeine zum andern 3¼ — 3¼", vom Hinterhauptsbeine bis zum Kinne 5", von der Stirn bis zum Kinne 3½"; der grössere Umfang des Kopfes beträgt 13 — 15", der kleinere (quer über den Scheitel) 10½". Die grösste Breite der Hirnschale fällt etwas unter die beiden Scheitelbeinhöcker (nicht zwischen die Schläfeschuppen). Die Hirnschale, deren Knochen sehr blutreich, bläulich, mehr einzuknicken als zu brechen sind, überwiegt bei weitem das Gesicht; die Ossificationspunkte am Stirn- und Scheitelbeine (*tubera frontalia* und *parietalia*) treten stark hervor; der obere und untere Rand des Stirnbeins stehen fast senkrecht unter einander; das Hinterhauptsbein ist stark gewölbt und liegt mehr horizontal (weshalb der Kopf des Neugebornen stärker nach hinten hervortritt), so dass die Condylen gerade in der Mitte der Schädelbasis sich befinden (wodurch das Balanciren des Kopfes erleichtert ist). Die Schädelknochen sind noch nicht durch Nahtzacken mit einander verbunden, sondern durch Knorpel (Nahtknorpel), Pericranium (welches weit fester mit den Nahtknorpeln als mit dem Knochen verbunden ist) und harte Hirnhaut; ihre Ränder liegen zwar dicht an einander, sind aber noch gegen einander beweglich; von den Fontanellen ist die vordere 4eckige noch weit offen (sie schliesst sich erst im 2. Jahre); die hintere und die seitlichen Fontanellen sind geschlossen oder nur wenig geöffnet. Die Knochenflächen und Fortsätze, an welchen die Muskeln entspringen, sind nur wenig noch entwickelt; die Augenbrauenbogen findet man, da sie der äusserliche Ausdruck der Entwickelung der Stirnhöhlen sind und diese erst im 10. Jahre sich mehr ausbilden, kaum angedeutet. Das Gesicht des Neugebornen ist im Verhältnisse zum Schädel, welcher mit zahlreichen, kurzen, feinen Haaren besetzt und von einer dünnen Kopfschwarte locker überkleidet ist, klein und rund, glatt ausdruckslos, aber freundlich; die Augenbrauen und Augenwimpern sind ausgebildet, die Ohren sind fest. — Mit dem Wachsthum des Kopfes nimmt die Basis der Hirnschale, nebst dem daran angefügten Gesichte, im Verhältniss zum Schädel, fortwährend zu, dagegen die Hirnschale als Ganzes gegen das Gesicht fortwährend ab. Bis zum 5. Lebensjahre nimmt der hintere Theil der Schädelbasis zu (wegen der rasch zunehmenden Vergrösserung des Hinterhauptbeines, um für die Nackenmuskeln die nöthigen Ansatzflächen zu schaffen), vom 10. Jahre wächst der vordere Theil der Schädelbasis (Gesichtsbasis) stärker (um für die bleibenden Backzähne hinlänglich

Altersverschiedenheiten.

Innere Untersuchung.

Raum zu schaffen). Mit der relativen Verkleinerung des Schädels geht stets eine Abflachung des fast senkrecht stehenden Stirnbeines einher, der obere Rand desselben weicht nämlich mehr nach hinten, während der untere durch das Vortreten des Oberkiefers nach vorn gezogen wird, und zugleich auch durch die vom 10. Lebensjahre an stärkere Zunahme der Stirnhöhlen (welche sich erst nach dem 1. Lebensjahre zu bilden anfangen) vorgedrängt wird. Das Hinterhauptsbein stellt sich nach und nach mehr aufrecht und ragt dann weniger nach hinten. die Condylen rücken deshalb mehr hinterwärts und die Nackenmuskeln (welche jetzt den Kopf kräftiger zu halten haben, da sein Schwerpunkt nicht mehr in der Mitte, sondern weiter vorwärts liegt) werden stärker, so dass die Gränze zwischen Nacken und Hinterhaupt weniger ausgeprägt ist und eine geringere Vertiefung als früher bildet. Durch das Schwinden der Stirnhöcker und das Hervortreten der Augenbrauenbogen nimmt die Glabella eine andere Gestalt an, denn beim Kinde stellt sie eine 3eckige Fläche mit der Spitze nach oben, beim Manne dagegen eine mit der Spitze nach unten dar (*Hyrtl*).

Altersverschiedenheiten.

Die Verknöcherung am Schädel des Neugebornen ist in folgender Weise vorgeschritten: am vollkommensten verknöchert sind die Gehörknöchelchen, das Labyrinth und der Theil des Felsenbeines, welcher die Paukenhöhle bildet, nächst diesem der Unterkiefer. Das Stirnbein ist noch in 2 Hälften getheilt, die Tubera treten sehr hervor, und noch findet sich keine Spur der Stirnhöhlen; das Hinterhauptsbein besteht aus 4 Stücken, das Keilbein aus 3 Theilen (aus dem mit den beiden kleinen Flügeln verwachsenen Körper und den beiden Seitenflügeln) und hat keine Sinus im Körper. Die Scheitelbeine sind noch nicht 4eckig, haben ein faseriges Ansehen und stark vorspringende Tubera; das Schläfenbein besteht aus 4 Stücken (dem Felsen-, Zitzen- und Schuppentheil und dem *annulus tympani*); das Siebbein ist noch in 3 Theile getheilt, von denen der mittlere ganz knorpelig ist und die Seitentheile nur wenig Spuren von Verknöcherung zeigen. Die Oberkiefer zeigen noch eine Spur des dagewesenen Zwischenkiefers, sind niedrig, enthalten die Zellen für 2 Schneidezähne, den Eckzahn und 2 Backzähne und eine deutliche, jedoch noch sehr unbedeutende Highmorshöhle. Die Gaumenbeine sind sehr niedrig, wenig ausgebildet, bestehen aber schon aus einem Stücke; der Unterkiefer ist niedrig und in 2 Hälften getheilt, er enthält die 12 mittlern Alveoli. In den obern und untern Zahnzellen finden sich schon die gallertartigen Keime der 20 Milchzähne und der 4 diesen zunächst stehenden Backzähne. — Nähte (*suturae*) und Nahtknorpel vereinigen die Schädelknochen unter einander; die letzteren sind die Reste der Knorpelkapsel, welche den Schädel im frühen Fötusalter bildete, und hängen fester mit dem Pericranium zusammen als dieses mit den Knochen. Die Stirnfontanelle (*fonticulus quadrangularis*) verknöchert gewöhnlich erst im 2ten Lebensjahre, bei grossen Köpfen etwas später als bei kleinern; bei hydrocephalischen Köpfen erstreckt sie sich weit gegen die Nasenwurzel herab und theilt das Stirnbein in 2 seitliche, stark hervorragende Portionen (Doppelstirn). Tödtung mittels Einstechens einer Nadel in diese Fontanelle ist vorgekommen, ebenso mittels Druckes auf dieselbe durch geburtshülfliche Instrumente; sie bietet den besten Punkt zur Enthirnung des Embryo. Die dreieckige Hinterhauptsfontanelle und die seitlichen Fontikel sind im reifen Kinde nicht mehr offen. Offensein der Fontanelle bei Erwachsenen gehört zu den grössten Seltenheiten; übrigens hätte dies durchaus keinen Einfluss auf das Entstehen von Hirnbrüchen (diese treten durch angeborne Spalten am Hinterhaupte). Abnorme (falsche) Fontanelle bilden sich dadurch, dass ein Schädelknochen von mehr Ossificationspunkten aus sich entwickelt als gewöhnlich (z. B. beim embryonalen Hydrocephalus), wo dann bisweilen mitten in einem solchen Knochen (Scheitel- und Hinterhauptsbein), oder aber in der Nahtrichtung (besonders in der Pfeilnaht) eine falsche Fontanelle und später eine abnorme Naht (z. B. die quere Hinterhauptsnaht), die leicht mit einer Fissur zu verwechseln wäre, entsteht. — Die zackige Beschaffenheit der Nähte entwickelt sich erst im 3ten Lebensjahre, vorher sind sie wellenförmig gebogene Commissuren. — Die Verknöcherung der Nähte, welche mit Abnahme der zackigen Strahlen beginnt, fängt erst mit dem 20sten Jahre (zuerst an der innern Schädelfläche) an und ist höchstens im 35. — 40. vollkommen; die Pfeilnaht verschwindet zuerst, die Lambdanaht zuletzt; die Stirnnaht, welche vorzüglich an breiten Stirnen vorkommt, verhält sich länger als alle übrigen. Vorzeitige Schliessung der Nähte muss, da diese das Schädelwachsthum möglich machen, die gehörige Ent-

wickelung des Gehirns verhindern; **einseitiges Schliessen** der Nähte bei noch bestehendem Wachsen des Schädels erzeugt Scoliose desselben. Da die Nähte, so lange sie vorhanden sind, die Fracturen und Fissuren **nicht** aufhalten, wie man gewöhnlich glaubt, so muss die grössere Brüchigkeit der Knochen nach dem Verschwinden der Nähte die Ursache der dann ausgedehnteren Fissuren sein — Die **Zwickelbeine**, Zwischen- oder Nahtknochen (Nahtdoppler, *ossicula Wormiana s. suturarum*), welche ihr Entstehen der Bildung besonderer Knochenkerne in einer Naht verdanken und meistens symmetrisch gestellt sind, finden sich vorzugsweise in der Pfeilnaht (besonders bei Hypertrophie des Gehirns und hydrocephalischem Schädel). Sie bestehen entweder aus 2 Tafeln mit Diploë, oder gehören blos Einer Tafel (selten der innern) an. Bilden sie sich in einer Fontanelle (meistens in der viereckigen), dann heissen sie **Fontanellknochen**; der Knochen der Stirnfontanelle wurde auch *ossiculum antepilepticum s. interfrontale*, der des dreieckigen Fontikels *ossiculum interparietale* genannt; letzterer bildet die Spitze der Hinterhauptsschuppe und ist bei gewissen Stämmen der Ureinwohner von Peru, bei vielen Nagern, Wiederkäuern und Fledermäusen ein constanter Knochen. Manchmal ragen die Nahtknochen widernatürlich hervor (besonders in der Lambdanaht) oder liegen tiefer als die übrigen Knochen, und sind deshalb mit Exostosen oder Eindrücken zu verwechseln. Die Nähte schliessen nicht so fest, dass nicht durch rasch sich steigernde Hirnhypertrophie und Hydrocephalus, sowie durch mechanische Verletzungen eine Trennung (Diastase) derselben zu Stande käme.

Innere Untersuchung.

Im **höhern Alter** wird der Schädel kleiner, leichter, dünner, spröder und brüchiger, verliert fast $\frac{2}{5}$ der Schwere, welche er im Mittelalter hatte; er nimmt im senkrechten Querumfange (von einem *processus mastoideus* über den andern herüber), im horizontalen Umfange (in der Höhe des untern Theiles der Stirn) und im Längendurchmesser ab, nicht aber im senkrechten Längenumfange (in der Mittellinie) und im Querdurchmesser. Die Nähte verwachsen, zuerst an der innern Schädelfläche und die Pfeilnaht (am spätesten die Lambdanaht); die Diploë schwindet, so dass die beiden Knochentafeln einander näher rücken und endlich zu einer Platte verschmelzen. Durch Resorption der Knochenmasse entstehen hier und da dünne Stellen und selbst Löcher (wie: am äussern vordern Theile des grossen Keilbeinflügels, an der Orbitafläche des Jochbeins, in den untern Gruben des Hinterhauptes, am Augentheile des Stirnbeins, am Thränenbeine); auch werden vorhandene Oeffnungen und Sinus weiter (wie: die Stirnhöhlen, Orbitalfissuren), während andere sich verengern (wie: die *sinus mastoidei*, die Paukenhöhle und in ihr die Fenster, das Hinterhauptsloch) oder gar schliessen (wie die Löcher für die *emissaria Santorini*). Merkwürdig ist eine (von *Rokitansky* beschriebene) symmetrische Verdünnung des Schädels auf der Höhe beider Scheitelbeine; es schwindet hier nämlich die Diploë an einer länglichrunden Stelle so, dass beide compacte Tafeln zu einer durchscheinenden papierdünnen Platte verschmelzen, um welche herum aber die Diploë angehäuft und der Knochen äusserlich zu einem unebenen Wulste verdickt ist. Nicht selten finden sich auch sehr tiefe Pacchioni'sche Gruben. Die Augenbrauenbogen ragen mehr hervor und die Glabella zeigt sich deshalb eingesunkener, nach unten spitziger. Die meisten Zähne sind ausgefallen, die noch vorhandenen aber locker, schwärzlich, an ihrer Krone abgeschliffen, ohne Schmelz und Spitzen, mit vielem Zahnsteine belegt; die Zahnzellenränder sind resorbirt, so dass die Kiefer wieder so niedrig wie beim Neugebornen sind: das Zahnfleisch ist schwielig hart geworden. Der Unterkiefer bildet nun einen grössern Bogen als der Oberkiefer, steht deshalb (besonders mit dem Kinne) vor diesem weit hervor und trifft beim Kauen mit seinem vordern Theile nicht auf denselben. Der ganze untere Theil des Gesichts ist wegen des Verlustes der Zähne und Zahnhöhlen weit niedriger. Das **Gesicht** zeigt viele Runzeln der Haut, die rigiden Temporalarterien sind geschlängelter unter der Haut sichtbar; an der kleinern, dichtern und plattern Cornea findet sich eine etwa linienbreite halbmondförmige Verdunkelung, der sogenannte Alterskreis oder Greisenbogen (*gerontoxon*), der durch Obliteration der Gefässe entstanden ist. Die Sclero-

Altersverschiedenheiten.

Innere Untersuchung.

tica ist graulich, straffer und unnachgiebiger, die Iris blässer; die Pupille enger; die Thränenpunkte sind nicht selten geschlossen (daher Thränenfluss), die Conjunctiva erschlafft und die Lidknorpel geschrumpft (daher En- oder Ectropium); der Gehörgang ist trocken und hält eingedickten Ohrenschmalz.

Hirnhäute.

Hirnhäute. 1) Die harte Hirnhaut ist beim Kinde ziemlich fest mit dem Schädeldache verbunden, theils durch zahlreiche Gefässe, theils durch Verwachsung mit den Nahtknorpeln. Beim Neugebornen steht sie in der Gegend der Seitenwandhöcker vom Knochen etwas ab. Sie ist prall über die Hirnoberfläche gespannt, bläulich-durchscheinend, blutreich (mit vielen Btutpunkten). Mit dem Alter nimmt sie an Festigkeit und Undurchsichtigkeit zu, an Blutreichthum ab. Ihre Blutleiter enthalten viel dünnflüssiges Blut. Beim Erwachsenen liegt die *dura mater* genau an der innern Schädelfläche an, ist fester, bläulichweiss und undurchsichtig. Die Blutleiter enthalten Faserstoffstränge mit oder ohne Blutcoagulum. Beim Greise ist die *dura mater* verdickt, gefaltet, locker über das (atrophische) Gehirn gespannt, blutarm, gelblichweiss, stellenweise mit dem Schädel fester verwachsen, von Pacchioni'schen Granulationen durchbohrt und bisweilen mit Knochennädeln (besonders an der *falx cerebri*) besetzt. Die Blutleiter enthalten kein oder nur wenig dunkles flüssiges Blut, oder unbedeutendes Fibringerinnsel. — 2) Die innern Hirnhäute (Arachnoidea und *pia mater*) sind beim Kinde sehr dünn, farblos und durchsichtig, leicht zerreisslich; ihre grössern Venen sind meist mit dunklem Blute erfüllt; Pacchioni'sche Granulationen fehlen; Cerebralfluidum ist in ziemlicher Menge vorhanden. Beim Erwachsenen ist der Wasser- und Blutgehalt dieser Häute viel geringer, Pacchioni'sche Granulationen sind dagegen in geringerer oder stärkerer Grösse und Menge vorhanden; sonst verhalten sie sich wie beim Kinde. Beim Greise sind die innern Hirnhäute verdickt, weniger durchsichtig, zähe, grau- oder gelblichweiss, mit starken Pacchioni'schen Granulationen und viel Cerebralfluidum (*hydrops ex vacuo*, weil durch die Hirnatrophie ein leerer, mit Wasser ausgefüllter Raum entstanden). — 3) Die Adergeflechte verhalten sich ähnlich wie die innern Hirnhäute; sie sind in der Jugend zart und blutreicher, im Alter dicker, fester, blutärmer und blass, bisweilen mit kalkartigen Concrementen oder Blasen (mit Wasser, Fett, Colloid).

Gehirn.

Gehirn. — Beim Kinde, wo das Gehirn im Allgemeinen eine geringere Entwickelung zeigt, ist seine Substanz perlglänzend, weniger weiss, mehr durchscheinend, hellröthlichgrau und nicht deutlich in Rinden- und Marksubstanz geschieden, auch weniger fest (fast gallertartig). Es zeichnen sich aber durch grössere Festigkeit und Weisse aus: die *medulla oblongata* (vorzugsweise die Oliven), die *corpora quadrigemina* und *mammillaria*, die *thalami* und der *pons*. Die Faserung im Grosshirn ist noch nicht zu erkennen; die Gyri sind dicker, niedriger und weniger zahlreich. In den Ventrikeln befinden sich nur wenige Tropfen klaren gelben Wassers, und die Erhabenheiten in denselben sind weniger hervorragend. Die Hirnsubstanz enthält nur wenig wässeriges Blut; blos an der Gränze der Thalami finden sich viele wässerige Blutpunkte. — Beim Erwachsenen ist die Hirnsubstanz weniger perlglänzend, faseriger, fest-zähe, teigig-brüchig, deutlich in graue und weisse Substanz geschieden, sie enthält mehr Blut (auf dem Durchschnitte in Gestalt von wässerigen Blutpunkten), zahlreichere, gleichmässige und höhere Gyri, welche so ziemlich alle in derselben Höhe liegen (einzelne ragen weder hervor, noch sind sie eingesunken), und eine grössere Menge von klarem, farblosem Wasser ($\frac{1}{2}$ bis 4 Drachmen) in den Ventrikeln. — Beim Greise ist das Gehirn kleiner und leichter (atrophisch), die Gyri sind we-

niger hervortretend, dünn, niedrig (mager), durch breitere Sulci von einander getrennt, hier und da eingesunken und grubige Vertiefungen bildend. Die Ventrikel sind weiter und enthalten mehr Wasser (bis ℥jj); die in die Kammern frei hereinragenden Theile sind unebener und mit einem dickern, zähen, weniger durchsichtigen Ependyma bekleidet. Die Hirnsubstanz ist sehr zähe, die Marksubstanz elastischer (auf der Schnittfläche eine Concavität bildend), faseriger, blassgrau- oder gelblichweiss, blutarm; die Rindensubstanz dunkler, röthlichgrau. Die Gefässe des Gehirns haben dickere, starrere, stellenweise gelblich gefärbte, verknöcherte und leicht brüchige Wände (deshalb leicht Apoplexie). Innere Untersuchung.

Krankheiten des Schädels und der Schädelorgane. Die **Weichtheile** des Schädels zeigen nach der Textur ihrer verschiedenen Schichten eine Vorliebe für bestimmte Krankheiten. Die Haut mit ihren vielen Haar- und Talg-Follikeln ist häufig der Sitz von Balggeschwülsten, Ausschlägen (*eczema*, *prurigo*, *tinea capitis*) und Haarkrankheiten (Weichselzopf, *peliosis*, *alopecia*, *dermatoceras*, *trichauxe*). Mit dem Ausfallen der Haare wird die vorher ziemlich dicke Haut dünn und zart, so dass bisweilen die Nähte des Schädels durchscheinen. — In dem dichten und straffen, gefässreichen Unterhautzellgewebe tritt gern erysipelatöse Entzündung (Kopfrose) auf, die wegen des Zusammenhanges der Zellgewebsschicht mit dem laxern Zellgewebe des Ohres und Augenlides leicht auf diese Theile übergeht und hier Oedem und Eiterung erzeugt. Die Straffheit des subcutanen Zellgewebes bedingt ferner die flache Wölbung der Geschwülste, die umschriebene Form und Härte der Blutextravasate (Beulen). — Die Sehnenhaube gestattet den unter ihr, in der schlaffen Zellgewebsschicht befindlichen Extravasaten und Exsudaten wohl eine grosse Flächenausbreitung, aber nicht die Bildung eines umschriebenen gewölbten Herdes; die Galea wird deshalb bisweilen in grossem Umfange vom Schädeldache losgetrennt und endlich zerstört, das Periosteum seiner Blut zuführenden Gefässe beraubt und so manchmal Exfoliation der äussern Knochentafel erzeugt. Frühzeitige Einschnitte verhindern diese Ausgänge. — Kopfgeschwulst, Vorkopf, bei Neugebornen, besteht in Oedem oder Blutextravasation im Unterhautzellgewebe und ist die Folge einer durch Druck bei der Geburt erzeugten mechanischen Stase. — Von Gefässaffectionen finden sich am Schädel: Teleangiectasieen, an der Stirn und am unbehaarten Theile der Schläfe; Aneurysmen selten, bisweilen Erweiterung (*aneurysma cirsoideum*) der *art. temporalis* und *occipitalis;* Rigidität (mit grösserer Schlängelung und Erweiterung) der Schläfenarterie, welche auf einen ähnlichen Zustand der Hirnarterien und also Gefahr der Apoplexie hindeutet. — Das **Knochengerüste** des Schädels zeigt sehr verschiedenartige Missbildungen (s. S. 90), wie: mangelhafte Ausbildung (Para-, Hemi- und Microcephalie), Verschmelzung (Cyclopie), Spaltung, Bildungsexcess; Hirnbruch, *encephalocele*, welcher eine weiche, oft nur mit sehr verdünnter Haut überzogene Geschwulst darstellt, die bisweilen auch noch Wasser enthält und fluctuirt (*hydrencephalocele*), und durch eine Spalte im Schädel, meistens des Hinterhauptes, hervortritt (analog der *spina bifida*). Grösse-Anomalieen kommen am Schädel als regelwidrige Kleinheit und abnorme Grösse vor (s. S. 90). Gestaltabweichung des Schädels findet sich als scoliotische und hydrocephalische (s. S. 90). Regelwidrige Dicke und Dünnheit des Schädels. Die erstere (Hypertrophie) erscheint entweder als äussere Hyperostose mit gleichzeitiger Sclerose des Knochengewebes, oder als innere Hyperostose mit Verkleinerung der Schädelhöhle. Sie ist entweder mit Massenzunahme auch anderer Knochen, ja des ganzen Skeletes verbunden, oder sie beschränkt sich nur auf den Schädel, oder sie trifft sogar mit Schwund der Gesichtsknochen und des übrigen Skeletes zusammen. Sie ist nach *Roki-*

Krankheiten des Schädels und der Schädelorgane.

Innere Untersuchung.

tansky entweder das Ergebniss einer durch ungekannte Bedingungen gesteigerten Knochenbildung, entwickelt sich dann langsam, meist in den reifern Lebensjahren, und ist öfters mit elfenbeinartiger Exostose auf der äussern Schädeltafel, mit Wulstung der innern Schädeltafel (zumal in der Nähe der Stirnleiste) und mit Knochenproduction auf der *dura mater* vergesellschaftet. Oder sie ist begründet in einer acuten, von Zeit zu Zeit sich wiederholenden, oder in einer andauernden chronischen Entzündung des Knochens, an welcher Pericranium und harte Hirnhaut Antheil nehmen können und bei welcher es zur Bildung von Osteophyt kommt, welches allmälig mit den Schädelknochen unmittelbar oder mittels eines diploëtischen Stratums (neuer Bildung) zu einem Ganzen verschmilzt. Solche Osteophytbildung tritt vorzüglich auf der innern Schädeltafel, zumal an und in der Nähe der gefässreicheren Stellen (längs der Sulci), bei jüngern Subjecten (Tuberculösen) und sehr häufig bei Schwangern (als sogen. Schwangerschafts- oder puerperales Osteophyt) auf (so dass bei oft wiederholter Bildung des puerperalen Osteophyts eine puerperale Hyperostose des Schädels zu Stande kommen kann). Nicht selten kommt es bei Syphilis zur Hyperostose des Schädels, und bei Rhachitis, sowie nach Osteoporose, zur consecutiven Sclerose. Eine der rhachitischen ähnliche Osteoporose, die im spätern Lebensalter zuweilen erscheint, geht mit kreidigem Ansehen, mattweisser Färbung, grober Körnung der Bruchfläche, rauher, poröser und belöcherter Oberfläche der Schädelknochen einher. Partiale Hyperostose, sowohl auf der äussern wie innern Oberfläche des Schädels, tritt häufig aussen als elfenbeinartige Exostose auf und trifft fast immer mit einem hohen Grade von Sclerose der Schädelknochen zusammen; die innere Exostose (in der Nähe der Stirnleiste) geht aus einer partiellen Osteoporose hervor; auch verdicken manchmal Knochenplatten der *dura mater* stellenweise den Schädel. Atrophie des Schädels ist gewöhnlich eine Altersveränderung, doch kommt auch in Folge von Usur durch Krebse der harten Hirnhaut, *Pacchioni*'sche Granulationen, Hypertrophie des Gehirns eine Verdünnung der Schädelknochen zu Stande. — Ostitis, Caries und Necrose, oft syphilitischen oder tuberculösen Ursprungs, beobachtet man am häufigsten am Stirn- und Scheitelbeine; übrigens ist die reine Entzündung (mit Caries etc.) nicht selten eine abgeleitete (vom innern Ohre, von der Nase, Wirbelsäule u. s. f.); auch greift sie bisweilen auf die Hirnhäute und das Gehirn über. Auch Entzündung der *venae diploicae* (bei Entzündung der Blutleiter) kommt bisweilen vor. — Rhachitismus des kindlichen Schädels zeichnet sich durch starke Entwickelung der Tubera, durch kleinzackige, buchtige Nahtränder, beträchtliche Dicke mit gleichzeitiger Succulenz, schwammiger Lockerung, Weichheit und reichlichem Blutgehalte der Schädelknochen aus; er breitet sich auch auf die Schädelbasis aus, und die innere Fläche des Schädels hat dabei in Folge der Wulstung der Knochen ihre Eindrücke verloren, ist glatt und eben. Erweichung kommt am Schädel sowohl als weicher Hinterkopf bei Kindern (s. S. 91), sowie bei Osteomalacie des übrigen Skeletes vor (doch selten). Eine dem Rhachitismus ähnliche Osteoporose betrifft den Schädel bisweilen auch in einem Alter, wo Rhachitis nicht mehr vorzukommen pflegt; sie geht gewöhnlich in Sclerose über. Eine Blutung aus den Schädelknochen bildet die Kopfblutgeschwulst der Neugebornen, *thrombus neonatorum* (s. S. 90). Von Afterbildungen findet sich am Schädel der Krebs (*fungus cranii*) am häufigsten; er entwickelt sich meistens aus der Diploë. Die Verletzungen der Schädelknochen ziehen gern Entzündung der Beinhaut mit Eiter- oder Jauche-Production, Necrose und Exfoliation der äussern Knochentafel nach sich, und heilen nur schwer durch Knochencallus. Es ist merkwürdig, dass Schädelfracturen mit Eindruck leichter durch wahren Knochencallus heilen als einfache Fissuren, ohne Verschiebung oder Eindruck. Die Heilung tritt bei letztern spät ein und wird nur durch fibroiden Callus be-

Krankheiten des Schädels und der Schädelorgane.

werkstelligt, der mit der Beinhaut und *dura mater* zusammenhängt. Bei Kindern ist Eindruck der Schädelknochen in der Nähe des hintern untern Winkels der Scheitelbeine ohne Bruch möglich; gewöhnlich rührt er von der Geburt her und ist die Folge einer Verunstaltung des mütterlichen Beckens oder einer geburtshülflichen Operation. Innere Untersuchung.

Krankheiten der Hirnhäute.

Die harte Hirnhaut, *dura mater*, mit ihren Blutleitern und ziemlich zahlreichen *artt. meningeae*, ist häufig, besonders längs der Wurzel der grossen Hirnsichel, von *Pacchioni*'schen Granulationen (Producten der *arachnoidea*) verdünnt oder durchbrochen und zeigt nicht selten Knochennadeln (besonders an der *falx cerebri*); es sind dies Zustände, die, wenn sie im Alter gefunden werden, keine besondere pathologische Bedeutung haben, dagegen in der Jugend von Wichtigkeit und nicht selten mit Hydrocephalus verbunden sind. Zuweilen durchbohren die Hirnhautgranulationen auch die Wand des *sinus longitudinalis superior* und ragen frei in dessen Höhle hinein. Die Knochenplatten, welche auf der Innenfläche der *dura mater* ansitzen, scheinen dem äussern Blatte der Arachnoidea anzugehören, dagegen bilden sich die wirklichen Verknöcherungen der harten Hirnhaut bei entzündlicher callöser Verdickung, sowie an der äussern Fläche derselben, und verwachsen gewöhnlich mit den Schädelknochen. — Blutungen kommen, der Gefässvertheilung an der *dura mater* wegen, hauptsächlich zwischen ihr und den Schädelknochen vor: bei Verletzungen, Erschütterungen, Kopfblutgeschwulst der Neugebornen. — Entzündung der harten Hirnhaut kommt fast nur in Folge von Verletzungen derselben und von Krankheiten der Schädelknochen zu Stande; ebenso ihre Necrosirung. — Entzündung der Blutleiter (*phlebitis encephalica*) kann Pyämie erzeugen. — Von den Afterbildungen findet sich der Krebs (*fungus durae matris*) am häufigsten, selten und nur secundär Tuberkel, sowie Cysten (lipomatöse) und Fibroide auf der harten Hirnhaut. — Lockerung der Adhäsion und Ablösung der harten Hirnhaut vom Schädel kommt durch heftige Erschütterungen, Blutextravasation, Eiter- und Jauche-Ansammlung zwischen Knochen und Hirnhaut zu Stande. Fester wird die Verbindung im Alter und durch callöses oder knöchernes Bindungsmittel (nach Entzündung der harten Hirnhaut oder der Schädelknochen). Zerreissung der *dura mater* ist bisweilen die Folge zu starker Ausdehnung derselben (bei Hydrocephalus).

Die Arachnoidea, welche im normalen Zustande in ihrer Höhle keinen wässrigen Liquor, wie die übrigen serösen Säcke enthält, denn ihre Blätter (das parietale und viscerale) liegen dicht aneinander und der Gehirnliquor befindet sich zwischen ihr und der *pia mater* (im Subarachnoidealraume). Es kann sich aber Wasser und Blut in der Höhle der Arachnoidea ansammeln; das erstere bildet den *hydrocephalus externus*, das letztere die *apoplexia interarachnoidealis*, eine Blutung, die selten frisch gefunden wird. Ausserdem finden sich in der Höhle der Arachnoidea auch noch: Entzündungsproducte und zwar fast stets geronnene, während die flüssigen (und tuberculösen?) nach dem Subarachnoidealraum hin abgesetzt werden; Krebswucherungen, von der Innenfläche der *dura mater* ausgehend; fibroide Granulationen (freie und *Pacchioni*'sche); Verwachsungen zwischen den Arachnoideablättern bedingende Pseudoligamente. — Auf Hyperämie und Entzündung der Arachnoidea trifft man höchst selten, dagegen sehr häufig (besonders bei habituellen Congestionszuständen und Missbrauch geistiger Getränke) auf die Folgen derselben, nämlich Trübung, Verdickung und *Pacchioni*'sche Granulationen, Verwachsungen. — Von Aftergebilden kommen ausser den fibroiden und krebsigen Bildungen auch bisweilen noch Cholesteatome und Knochenproductionen (am parietalen Blatte als Knochennadeln der

Innere Untersuchung.

dura mater) vor. — Vereiterung der Arachnoidea ist stets eine mitgetheilte (vom Gehirn oder von der Schädelwand aus).

Krankheiten der Hirnhäute.

Die weiche Hirnhaut, *pia mater*, die sich in die Hirnkammern fortsetzt und deren Ependyma bildet, ist wegen ihres Gefässreichthums unter den Hirnhäuten am häufigsten der Sitz von Krankheiten. Vorzüglich wird sie gern von Entzündung (*meningitis cerebralis*) befallen; diese tritt am häufigsten an der Hirnbasis und bei tuberculöser Dyscrasie auf. Hierbei kommt es gewöhnlich zur Exsudation von gallertartigem, gelbgrünlichem Faserstoffexsudate, oder zur Eiterbildung, oder durch seröses Exsudat zum acuten Hydrocephalus mit weisser hydrocephalischer Erweichung der Gehirnsubstanz. — Die Hyperämie der *pia mater* (der innern Hirnhäute) ist ohne Zweifel ein sehr häufiges Ereigniss (besonders bei zarten Kindern), allein sie wird doch noch viel zu oft bei Sectionen gefunden, weil schon eine nur sehr mässige Injection irrthümlich für Hyperämie angesehen wird. Man schätzt aber die Blutmenge der Hirnhäute nicht nach der Füllung der grössern Gefässe, sondern nach der der kleinern; je feiner die mit Blut injicirten Gefässe, desto grösser ist der Blutgehalt. Ferner schätzt man dieselbe auch nach der Art des Laufes der grössern Venen; je mehr diese den Hirnfurchen folgen, desto normaler, je mehr sie gewunden und aus den Furchen herausgetreten erscheinen, desto grösser ist die abnorme Blutvermehrung (*Engel*). Gewöhnlich ist Blutüberfüllung der *pia mater* mit Hyperämie des Gehirns combinirt, und bisweilen erzeugt ein sehr hoher Grad derselben eine *apoplexia vascularis* oder *serosa*. Sie hinterlässt, wenn sie sich öfters wiederholt oder längere Zeit andauert, Varicositäten der Gefässe, sowie Verdickung, Verdichtung, Trübung und Verwachsung der innern Hirnhäute; auch kommt Apoplexie und Oedem der *pia mater* dadurch zu Stande. — Von Afterbildungen ist nur die Tuberculose der *pia mater* erwähnenswerth, die *meningitis tuberculosa*, eine Entzündung, welche ihr Product in Gestalt äusserst feiner, kaum mohnsamengrosser, weisslicher, bläschenartig durchscheinender Granulationen, oft neben einem gallertartig gerinnenden, gelblich-grünlichen Exsudate an die Basis des Gehirns, in die *fossa Sylvii* und an den vordern Rand des kleinen Gehirns (Oberwurms) setzt. Neben dieser Exsudation findet man gewöhnlich auch noch seröses Exsudat in den Ventrikeln, weisse Erweichung des *fornix* und *septum pellucidum*, und starke Durchfeuchtung der Hirnsubstanz.

Oedem der innern Hirnhäute.

Oedem der innern Hirnhäute. Das acute Oedem, wobei die *arachnoidea* und *pia mater* geschwollen, leicht zerreisslich und blutarm sind, und sich zwischen ihnen eine bedeutende Menge farblosen, klaren Wassers ergossen hat, findet sich nach *Engel* bei vielen acuten febrilen und namentlich entzündlichen Krankheiten, in jedem Alter und ist die gewöhnliche Ursache des sogen. serösen Schlagflusses. Es begleitet oft die acuten Hautausschläge, den Typhus, puerperale Krankheiten, Pneumonieen; ist oft die Ursache des plötzlichen Todes bei Verbrennungen, Verwundungen, grossen Operationen, heftigen Gemüthsaufreizungen, Geisteskrankheiten. Häufig, aber nicht immer verbindet es sich mit dem acuten Hirnödeme und der Entzündung des Gehirns und der Hirnhäute. — Das chronische Hirnhautödem, wobei die Häute (meist nur stellenweise) verdickt, sehr zähe, undurchsichtig, weiss und mit starken *Pacchioni*'schen Granulationen besetzt, die grössern Venen ausgedehnt, vielfach geschlängelt, sehr dickhäutig aber blutarm, die Capillaren blutleer sind, und sich zwischen Arachnoidea und *pia mater* viel farbloses oder blassgrünliches Wasser befindet, ist nach *Engel* eine Krankheit des vorgerückten Alters und die Ursachen desselben sind: bedeutende Schwäche, namentlich in langen Krankenlagern; Erschöpfungen der Nervenkraft durch Ausscheidungen jeder Art (Exsudate, Krebs); vorausgegangene Entzündungen der Schädelknochen, der *dura mater* oder der innern Hirnhäute selbst; Hindernisse in der Venencirculation der Hirnhäute in Folge des Druckes von Aftergebilden, ergossenem Blute, *Pacchioni*'schen Körpern, die in die Blutleiter hineinwuchern, Verschliessung der Sinus durch Exsudate u. s. w., Druck auf die Jugularvene durch vergrösserte Lymphdrüsen, Kropf; Krankheiten der Arterien (Verknöcherung), Herzkrankheiten

u. s. w. Das chronische Hirnhautödem übt auf das Gehirn einen Druck aus und erzeugt dadurch Atrophie desselben; häufig ist es mit chronischer Wassersucht der Hirnhöhlen combinirt. **Innere Untersuchung.**

Die Krankheiten der Hirnventrikel betreffen entweder die Adergeflechte und bestehen hier in Hyperämie, Verdickung und Trübung, Varicosität ihrer Gefässe, Entzündung mit Exsudation, Cystenbildungen und höchst selten in Tuberculose oder Krebs; oder das Ependyma und bestehen vorzugsweise in Entzündung mit faserstoffiger, eitriger oder seröser Exsudation mit acuter Hydrocephalie, sowie in wässriger Ausschwitzung (chronischer Hydrocephalus). — Von Afterbildungen hat man in den Ventrikeln gefunden: fibroide freie Granulationen, höchst selten Krebsproductionen, nie Tuberculose, und bisweilen ein dem *cysticercus* ähnliches Thier mit einer grossen, mässig gefüllten Schwanzblase.

Gehirn. Sein Gewicht beträgt etwa 3 *℔.*, bei der Frau ungefähr 8 Loth weniger als beim Manne. Von den Krankheiten des Gehirns ist von der grössten Wichtigkeit die Hyperämie und Anämie. Die Hyperämie, Kopfcongestionen, Blutandrang nach dem Kopfe, meist mit Blutüberfüllung der innern Hirnhäute verbunden, kann Entzündung, Vascularapoplexie, Hirnödem, Apoplexie etc. nach sich ziehen. Sie gibt sich durch folgende Erscheinungen zu erkennen: Injection der Gefässe; beträchtliche, grosse und dunkle Blutpunkte auf der Schnittfläche der weissen oder gelbröthlichen Marksubstanz; röthliche oder braunrothe Färbung und streifige oder punktirte Injection der Rinde; Turgescenz, Volumszunahme. Die Anämie, aus örtlichen oder allgemeinen Ursachen hervorgehend, führt folgende Symptome mit sich: die Rindensubstanz sehr blass, das Mark glänzend weiss, nicht selten durchfeuchtet, auf der Schnittfläche bilden sich keine Blutpunkte. — Die Entzündung des Gehirns, welche vorzugsweise gern das Marklager der Grosshirnhemisphären befällt, kommt nie als totale, sondern immer nur in Form von nicht scharfbegränzten (bohnen- bis apfelgrossen) Herden vor und kann zur Abscessbildung, Erweichung oder Verhärtung führen. — Hydrocephalie (d. i. seröser Erguss in die Hirnhöhlen oder Hirnhäute) kann entzündlicher und nicht entzündlicher Natur (acuter und chronischer, oder fibrinöser und seröser Hydrocephalus), idiopathisch oder symptomatisch (bei Meningealtuberculose), angeboren oder erworben sein. Das Serum durchdringt dabei in der Regel die Hirnsubstanz und Hirnhäute auf eine gleichmässige Weise und erzeugt so Hirn- und Hirnhaut-Oedem (das aber auch ohne Hydrocephalus vorkommen kann), sowie weisse hydrocephalische Erweichung der Hirnsubstanz. Die Ursache der Hydrocephalie liegt entweder in Entzündung und Hyperämie, oder in Verminderung der Hirnmasse. — Die Hirnapoplexie kommt vorzüglich durch Hirnschwund bei rigid gewordenen Gefässwänden (also im höhern Alter) zu Stande, kann aber auch (doch sehr selten) bei jüngern Individuen ohne Gefässerkrankung auftreten. — Hyper- und Atrophie des Gehirns hat bisweilen auf die Grösse und Form des Schädels Einfluss und die Hypertrophie zeigt dann mit Hydrocephalie Aehnlichkeit. — Erweichungen gibt es im Gehirne folgende: die rothe, welche stets die Folge von Entzündung ist, weisse oder hydrocephalische, welche ebensowohl entzündlichen wie nicht entzündlichen Ursprungs sein kann und in Maceration der Neurine durch eine farblose, eiweisshaltige Flüssigkeit besteht, und die gelbe, eine primäre und secundäre, vielleicht dem Brande anderer Theile analog. Verhärtung der Hirnsubstanz ist Folge der mannichfachsten Umstände. — Von Afterbildungen kommt am häufigsten der Tuberkel und der Krebs vor. Im Allgemeinen sind die Aftergebilde (nach *Rokitansky*) desto wichtiger, je grösser sie sind, je bedeutender bei einem lockern Gefüge ihr Gefässreichthum und die hiervon abhängige Schwellbarkeit ist, je rascher sie wachsen, je mehr sie Hyperämie

Gehirnkrankheiten.

Innere Untersuchung.

ihrer nächsten Umgebung und des Gesammthirns bedingen. Ihre Folgen sind: Verdrängung des Gehirns und Druck, dadurch verhinderter Capillarblutlauf und Anämie, Hyperämie und Schwellung des Gehirns, endlich Hypertrophie, Oedem und Hydrocephalie, Entzündung und gelbe Erweichung. Sie werden hierdurch allmälig oder plötzlich und unerwartet tödtlich. Selten finden sich: Fettgeschwülste (Lipome und eingehülste Cholesteatome), Cysten, Fibroide. Ziemlich häufig ist das Vorkommen des *cysticercus cellulosae*; er hat seinen Sitz in der Regel in der grauen Substanz und ist nach seinem Absterben und Veröden schwer von einem verkreideten Tuberkel zu unterscheiden. — Bei der Erschütterung des Gehirns findet man dasselbe gewöhnlich (doch nicht immer) augenscheinlich collabirt und blutleer; es entwickelt sich aus diesem Zustande sehr häufig Entzündung der Hirnhäute und des Gehirns, oder auch ohne diese Folgen sofort eine Anämie und Tabes des ganzen Körpers. — Die Schleimdrüse (*glandula pituitaria*), deren vorderer gefässreicher Lappen am häufigsten erkrankt, hat man atrophisch (bei alten Leuten), breiig erweicht und zum Rostbräunlichen oder Hefengelben entfärbt, blass, welk und zähe gefunden. Oder sie ist in Folge von Hyperämie, Entzündung und Abscessbildung vergrössert. Auch colloide Substanz, Cysten, Krebs, Tuberkel sind in dieser Drüse gesehen worden. — Die Zirbeldrüse (*glandula pinealis*) zeigt sich selten erkrankt und ihre Erkrankungen sollen hauptsächlich in einer vorzeitigen und zu reichlichen Bildung von Hirnsand bestehen. Ausserdem beobachtete man eine bedeutende Erweiterung der Höhle dieser Drüse, so dass dieselbe in einen häutigen, erbsen- bis haselnussgrossen Sack verwandelt war; ein Zustand der gewöhnlich mit chronischer Hydrocephalie und Verdickung des Ependyma verbunden ist.

Hydrocephalieen.

Hydrocephalieen. — Acuter, entzündlicher Hydrocephalus, Hirnhöhlenwassersucht, ist das Resultat einer Meningitis, und zwar sehr oft einer tuberculösen, welche ein seröses, mehr oder weniger plastische Bestandtheile enthaltendes Exsudat in die Hirnhöhlen gesetzt hat (*hydrops fibrinosus*), das nach der Menge seines Eiweissgehaltes eine stärkere oder schwächere Erweichung (weisse, hydrocephalische) des mit dem Exsudate getränkten Gehirns nach sich zieht. Das Exsudat, meistens von nicht unbeträchtlicher Menge, ist eine eiweisshaltige, dünn- oder dickflüssigere, trübe, weissliche oder grünlichgelbe Flüssigkeit, die entweder einen eitrigen Bodensatz macht, oder dünne, hautartige oder flockige Gerinnungen auf die Ventrikelwände fallen lässt. Die Höhle der Ventrikel ist in verschiedenem Grade erweitert; das Ependyma derselben ist getrübt und gelockert, oder selbst geschmolzen; die Adergeflechte ebenfalls trübe und locker, erblasst und bisweilen in ein filziges, graulichgelbes, eitriges Exsudat gehüllt. Das nächstliegende Gehirn ist von dem serösen Exsudate infiltrirt (ödematös), dabei sehr oft in Form von Striemen oder Gesprenkeltsein ekchymosirt; in der allernächsten Umgebung der Ventrikel (besonders am *fornix* und *septum pellucidum*) ist die Hirnmasse oft zu einem weissen Breie erweicht (d. i. weisse, hydrocephalische Erweichung). Von hier nimmt dann der Zustand der serösen Infiltration und Erweichung des Gehirns nach der Peripherie desselben hin allmälig ab. Diese Infiltration hat eine Schwellung, Volumszunahme des grossen Gehirns von innen her, ein Andringen desselben gegen die Schädelwände mit Abplattung der Windungen, nach abwärts mit merklicher Abplattung des kleinen Gehirns und der Brücke zur Folge. Die innern Hirnhäute erscheinen in Folge des Druckes blutleer. — Wassersucht der Hirnarachnoidea, chronischer Wasserkopf, sowohl *hydrocephalus externus* als *internus*. Diese Hydrocephalie kann angeboren oder erworben, symmetrisch oder asymmetrisch, in diesem oder jenem Ventrikel (meist in den Seitenhöhlen) befindlich sein. Die erworbene Hydrocephalie ist entweder die Folge von Verdichtung der Arachnoidea und geht insofern aus der Arachnitis und Meningitis, sowie bisweilen aus dem acuten Hydrocephalus hervor; oder sie ist die Folge einer Störung des Hirnvenen-Blutlaufs (bei Druck, welchen Aftergebilde auf grössere Venen des Gehirns ausüben; bei Verengerungen oder Verschliessungen eines Blutleiters; bei gestörter Blutbewegung durch die Jugularvenen; bei Rigidität der Hirnarterien und Capillaren); oder sie wird durch ein Vacuum bedingt, welches bei Hirnatrophie (besonders im Alter oder bei secundärer Atrophie) zu Stande kommt. Ausserdem kann der chronische Wasserkopf

auch eine Theilerscheinung bei allgemeiner Wassersucht sein. Das ergossene Serum ist vollkommen wasserklar, nicht eiweisshaltig (wie beim entzündlichen Wasserkopfe); das Gehirn zeigt sich meistens härter und atrophisch, das Ependyma der Ventrikel verdickt und verdichtet (bisweilen mit einem feingranulirten, krystallinischen, hellen oder weisslich trüben Anfluge bekleidet); die innern Hirnhäute ödematös infiltrirt, an den Adergeflechten seröse Cysten. Dieser chronische Hydrocephalus kann in jeder Lebensperiode vorkommen und ist immer mit hochgradiger Abmagerung des ganzen Körpers verbunden. Er tödtet durch Gehirndruck und Lähmung, durch Hirnödem und hydrocephalische Erweichung, sowie durch Meningitis. Der angeborne Hydrocephalus, der entweder bereits zur Zeit der Geburt oder bald nach derselben durch Grösse und Missstaltung des Kopfes (S. 90) sichtbar wird, zeichnet sich durch die grosse Menge (6–10 ℔.) des in den Hirnhöhlen und in der Arachnoidea enthaltenen Wassers aus. Es tritt dieser Hydrocephalus etwa unter folgenden Formen auf: 1) als Sack am Schädel, welcher von der Arachnoidea allein oder von dieser und der mit dieser verschmolzenen und verdünnten *dura mater* gebildet ist. Es ist dieser Sack durch eine Lücke zwischen den Schädelknochen hervorgetreten und sein Cavum communicirt mit der Höhle der Arachnoidea. Oft combinirt sich dieser Wasserbruch mit einem Hirnbruche (*hydrencephalocele*). 2) Als gleichförmige Anhäufung von Wasser im Arachnoideasacke mit Verdrängtsein des Gehirns nach der Schädelbasis; bisweilen mit Offenstehen der Seitenventrikel nach oben. Dieser Hydrocephalus kann den höchsten Grad von Erweiterung des Schädels erzeugen, ist aber ein seltenerer. 3) Als Ausdehnung der Ventrikel, wobei die Gehirnmasse rings um die Höhlen, zumal nach dem Scheitel hin, verdünnt ist, bisweilen so, dass sie kaum noch eine 1''' dicke Schicht bildet, an welcher die Windungen nur angedeutet und abgeflacht, die sämmtlichen Hirnhäute ungewöhnlich zart und dünn sind. Nach innen und abwärts sind die Hirntheile mehr oder weniger comprimirt und auseinander gedrängt; die Streifen- und Sehhügel abgeflacht und die beiden Seiten weiter von einander entfernt, die Vierhügel abgeplattet, die Commissuren gezerrt und verdünnt, der Fornix und Balken in die Höhe gedrängt, das Septum vergrössert, sehr verdünnt oder auch durchbrochen, der Boden des 3ten Ventrikels verdünnt, das kleine Gehirn und die Brücke abgeplattet, die Hirnschenkel auseinander gewichen u. s. f. Zu dem Volumen des grossen Gehirns stehen das kleine Gehirn und die sämmtlichen Markgebilde an der Hirnbasis sammt den Nerven im Missverhältniss. Der angeborne Hydrocaphalus kann selbst in höherm Grade bis in das Knaben- und Jünglings-, ja selbst bis in das reifere Mannesalter übergetragen werden. Dabei wächst das Gehirn zu seiner normalen Masse mit stetiger Erweiterung des Schädels heran und allmälig kommt es zur völligen Verknöcherung des letztern. In einzelnen seltenen Fällen wird dieses Wachsthum des Gehirns zur Hypertrophie desselben. Der Tod tritt bei diesem Hydrocephalus entweder durch Druck des Wassers auf das Gehirn, oder durch Meningitis, durch Zerreissung des Gehirns und selbst der harten Hirnhaut, oder durch Hämorrhagie in die Ventrikel ein. — Oedem des Gehirns (seröse Infiltration der Hirnsubstanz), ist eine der wichtigsten Krankheiten und sehr oft die Ursache des plötzlichen Todes (*apoplexia serosa*) bei den verschiedenartigsten Krankheiten und selbst bei übrigens gesunden Individuen. Nach *Rokitansky* kommt das Hirnödem in verschiedenen Graden und sehr häufig vor. Bei dem geringsten Grade gibt es sich nur durch ein ungewöhnliches Feuchtsein der Durchschnittsflächen des Gehirnmarkes und einen ungewöhnlichen serösen Glanz derselben kund; die Consistenz der Hirnmasse kann dabei völlig normal sein. Im höhern Grade ist die Hirnsubstanz mit einer grössern Menge Serum durchdrungen, weicher, teigig, breiartig weich. Die Farbe dieses Hirnmarkes ist mattweiss, im alten atrophischen Gehirn schmutzigweiss, fahl. Im höchsten Grade ist die Hirntextur zerstört und zu einem wässrig zerfliessenden Breie zerfallen (d. i. weisse hydrocephalische Erweichung). Nach *Engel* ist das einzige Merkmal des Hirnödems ein grösserer Weichheitsgrad des Gehirns, als es dem Alter und den übrigen Verhältnissen des erkrankten Organismus zukommt. Dazu gesellt sich meistens ein beinahe vollständiger Blutmangel im Gehirn, nur in seltenen Fällen ein höherer Grad von Bluterfüllung. Die Farbe des Gehirns wird durch das Oedem nie verändert; auch ist der Glanz desselben nicht erhöht. Bei Kindern ist das Hirnödem eine sehr häufige Erscheinung und gewöhnlich ein Symptom der schnellen Blutzersetzung, besonders bei exanthematischen Krankheiten. Die Hirnsubstanz ist dabei zum Zerfliessen weich; bei Neugebornen gewöhnlich blutreich, bei ältern Kindern aber blutleer; die Hirnhäute sind häufig ebenfalls ödematös. Bei Erwachsenen erscheint es: (als sogen. tödtliche Metastase) bei acuten febrilen Krankheiten, Typhus, Kindbettfieber; ferner bei Tobsüchtigen, welche im Anfalle starben; bei Säufern, die im *delirium tremens* zu Grunde gingen; bei convulsivischen Todesarten; bei Herzkranken; bei allgemeiner Wassersucht; bei Menschen, die plötz-

Innere Untersuchung.

Hydrocephalieen.

Innere Untersuchung.

lich durch Schreck, nach einer reichlichen Mahlzeit, in Folge einer geistigen Aufregung, oder in der Trunkenheit starben; neben Gehirnkrankheiten acuter und chronischer Art, nie aber neben chronischer Hirnhöhlenwassersucht. — Bei alten Leuten, wo das Gehirn fester und wasserärmer sein muss, ist schon ein geringer Grad von Oedem ein wichtiger Zustand. (*Engel.*)

Hyper- und Atrophie des Gehirns.

Hyper- und Atrophie des Gehirns — Die Hypertrophie, welche wohl von der Schwellung des Gehirns durch Hyperämie oder Oedem zu unterscheiden und vorzüglich dann von grosser Bedeutung ist, wenn sie sich zu einem höhern Grade innerhalb des in seinen Nähten geschlossenen Schädels entwickelt, betrifft vorzugsweise die Hemisphären des grossen Gehirns, weniger das kleine Gehirn, sehr selten einzelne Hirntheile, und gibt sich im Allgemeinen durch abnorme Grösse und Schwere des Gehirns zu erkennen. *Rokitansky* gibt folgende Kennzeichen derselben an: nach Abhebung des Schädeldaches turgescirt das von der *dura mater* straff umschlossene Gehirn bedeutend, so dass es beim Aufschlitzen der harten Hirnhaut hervordringt und das wieder angepasste Schädeldach nur mit grosser Mühe das Gehirn aufnimmt. Die sämmtlichen Hirnhäute sind auffallend dünn und trocken, liegen einander innig an, und ihre Gefässe sind blutleer und platt. Die Grosshirn-Hemisphären erscheinen vorzugsweise sehr gross, ihre Windungen sind aneinandergedrängt und abgeplattet, die Furchen zwischen ihnen kaum kenntlich; die Ventrikel sind auffallend enge; das Mark bildet auf der Schnittfläche eine convexe Erhebung, ist weisser, anämisch (wodurch sich die Hypertrophie vom hyperämischen Gehirnturgor unterscheidet), und hat deutlich an Masse zugenommen, während die graue Substanz nicht vermehrt und blassgrauröthlich ist. Die Consistenz ist die eines elastischen, mässig dichten, schwellenden Teiges. Bei hohen Graden der Hirnhypertrophie innerhalb eines geschlossenen Schädels zeigt sich nicht selten die innere Knochentafel (am Gewölbe und der Basis des Schädels) in Folge der durch Druck angeregten Resorption rauh, ja die ganze Schädelwand dünner und selbst durchbrochen; die Markgebilde an der Hirnbasis und das kleine Gehirn sind platt und breit gedrückt. Am kindlichen Schädel mit noch nicht geschlossenen Nähten bedingt diese Hypertrophie eine der hydrocephalischen ähnliche Vergrösserung des Schädels. In seltenern Fällen entsteht bei rascher Entwickelung der Krankheit zu hohem Grade am kindlichen Schädel eine Lockerung, Diastase der Nähte (des Gewölbes) mit röthlicher Färbung, Suffusion der Nahtknorpel. Nach *Engel* durchläuft die Hypertrophie des Gehirns 2 Zeiträume. Im 1sten ist das Gehirn (besonders die Grosshirn-Hemisphären) grösser und schwerer und verhält sich so, wie es *Rokitansky* beschreibt, nur enthalten die grössern Gefässe der Hirnhäute und des Gehirns viel dickflüssiges, dunkles Blut (Stase). Im 2ten Zeitraume erscheint das Gehirn nicht bloss grösser und schwerer, sondern auch fester, zäher und blutleer. Der Schädel ist dabei gross und trägt deutlich das hydrocephalische Gepräge; die Hirnhäute sind weniger straff gespannt und wieder feucht, dabei aber anämisch; die Windungen sind nicht abgeplattet, aber gewöhnlich einige über das Niveau der übrigen bedeutend hervorragend; das dichte, hellweisse, blutleere Mark lässt auf dem Durchschnitte viele dickhäutige, dem Alter des Individuums keineswegs hinsichtlich der Menge und Grösse entsprechende Gefässe erkennen; die Rindensubstanz ist an Masse verringert, die Ventrikel enge und nur wenig Serum enthaltend, die grössern Hirngefässe blutleer. — Atrophie des Gehirns kommt als totale vorzugsweise im höhern Alter (*atrophia cerebri senilis*), wo das Gehirn schon an und für sich eine Verkleinerung (normale Involution) erleidet, mit atheromatöser Entartung der Hirngefässe vor; doch kann sie auch in jüngern Lebensjahren als ein vorzeitiges Altern des Gehirns (*marasmus cerebri praecox*), in Folge von Hirn- und Hirnhaut-Entzündnng, Verwachsung der Hirnrinde mit den Hirnhäuten, von wiederholter Apoplexie, Trunksucht, Aftergebilden im Gehirn, nach erschöpfendem Typhus und übermässigen geistigen Anstrengungen oder Samenentleerungen u. s. f. auftreten. Diese Altersatrophie betrifft hauptsächlich das grosse Gehirn, bisweilen nur die Hirnrinde, und zeigt folgende Erscheinungen: das Gehirn hat an Volumen und Gewicht abgenommen, die mit einer grössern Menge Wasser erfüllten Ventrikel sind etwas erweitert und es hat sich ein Raum zwischen Schädel und Hirnoberfläche gebildet, der mit Wasser ausgefüllt ist; die Hirnwindungen sind niedrig und dünn, einzelne bedeutender eingesunken (daher grubige Vertiefungen), die Furchen zwischen ihnen weiter; die graue Substanz, entweder normal fest oder weicher, bisweilen gallertartig, ist verringert, hellbraun oder schmutzig rostbräunlich; das Mark erscheint schmutzig- oder blassgelblich-weiss, und entweder morscher, weicher, ödematös oder dichter, sehr zähe und trocken, seine Schnittfläche concav und mit vielen dickhäutigen, aber blutleeren Gefässen durchzogen; das Ependyma der Ventrikel, in

deren Umgebung das Mark entweder weit fester oder macerirt, ist bisweilen verdickt und oft mit einem sehr fein granulirten, griesähnlichen, krystallinisch durchscheinenden oder opaken weisslichen Anflug überzogen; die innern Hirnhäute sind verdickt, serös infiltrirt und enthalten variköse, blutleere Gefässe. Die **totale** Hirnatrophie, welche, zu einem gewissen Grade gelangt, an und für sich durch Hirnlähmung tödtet, zieht nach *Rokitansky* Hyperämie (Gehirncongestion *ex vacuo*), Apoplexie und Gehirnödem nach sich und kann auch hierdurch tödtlich werden. Nach *Engel* disponirt nur die senile Atrophie mit Erweichung des Markes, wegen der Krankheit der Capillargefässe und der Morschheit der Hirnsubstanz, zu Apoplexieen, dagegen ruft die totale Atrophie mit Festersein des Markes bei jüngern Personen weder Hirncongestion noch Apoplexie und Hirnödem hervor, wohl aber setzt sie die Vegetation im Körper sehr herab. Die **partiellen** Hirnatrophieen sind fast nur secundäre Erkrankungen, betreffen bisweilen nur einzelne Hirnwindungen oder den Sehhügel, die Vierhügel, Brücke, Hirnschenkel u. s. f., und sind entweder die Folgen einer vorhergegangenen Texturerkrankung (Apoplexie, Entzündung) des Gehirns oder der Hirnhäute, oder die einer Lähmung der peripheren Nervenendigungen. Bei diesen Atrophieen ist der erkrankte Hirntheil sowie die den Defect begränzende Hirnmasse, immer blutleer, zähe, sclerosirt. Das Vacuum an der Stelle des geschwundenen Gehirntheils an der Peripherie wird durch umschriebene Massenzunahme der Hirnhäute, umschriebenes Oedem der *pia mater*, Wulstung, selbst durch Einsinken der Schädelwand von aussen, durch Erweiterung der seitlichen Hirnhöhlen von innen her ausgefüllt. Im Innern des Gehirns nimmt bisweilen (besonders bei apoplectischen und Abscess-Cysten) die Stelle des geschwundenen Hirntheiles für einige Zeit oder für immer eine von Serum ausgefüllte Lücke ein; gewöhnlicher sinkt aber das Gehirn über einen innern Substanzverlust grubig ein und das Vacuum wird entweder von aussen oder von den Ventrikeln her ausgeglichen. Innere Untersuchung.

Hirnapoplexie. — Der **Gehirnblutfluss**, **Blutschlag**, **Schlagfluss**, **Apoplexie** im engern Sinne, *encephalorrhagia*, *apoplexia sanguinea s. gravis*, ist eine vorzugsweise dem höhern Lebensalter (wegen der vorhandenen Hirngefässentartung) zukommende Blutung, welche ihren Sitz in der grossen Mehrzahl der Fälle im grossen Gehirn, und hier besonders in dem Seh- und Streifenhügel, sowie im Marklager in der Rinde (**periphere** Apoplexie) hat. Blutergüsse in die Hirnhöhlen entstehen fast nur in Folge des Durchbruchs benachbarter apoplectischer Herde. Die Hirnapoplexie zeigt nach der Masse des extravasirten Blutes, sowie nach der Dauer ihres Bestehens (recente und alte Apoplexie), sowohl hinsichtlich der Beschaffenheit des ausgetretenen Blutes als der betroffenen und benachbarten Hirnsubstanz, grosse Verschiedenheiten. Bei der **capillären Apoplexie** findet sich die Hirnsubstanz an einer Stelle von verschiedenem Umfange von punkt- oder striemenförmigen Blutaustretungen dunkelroth gesprenkelt oder gestreift (der Markfaserung nach ecchymosirt); die dazwischenliegende Hirnsubstanz ist aber von normaler Farbe und Consistenz, nur etwas auseinandergedrängt. Beim Zusammenfluss solcher Blutaustretungen erscheint dann die Hirnsubstanz gleichförmig von Blut suffundirt, roth, fest (**hämorrhagischer Infarct**) oder breiartig weich; im **apoplectischen Herde** findet sich das Blut mit zerquetschter und zertrümmerter Hirnsubstanz gemischt, ringsum ist die die Wand der Höhle bildende Hirnsubstanz von Blut suffundirt, roth, zu einem weichen, sehr feuchten Breie zerquetscht und es hängen wohl auch zottige Trümmer derselben in den Herd hinein. Das **extravasirte Blut**, dessen Menge sich nach der Grösse des Herdes richtet und bis zu 10 Unzen betragen kann, ist in recenten Herden entweder rein oder mit Trümmern der zerquetschten Hirnmasse untermischt. Es stellt bald ein gleichförmiges, dickliches, schwarzrothes Magma dar, bald besteht es aus einem flüssigen Antheile und klumpigen Gerinnungen von verschiedener Consistenz; bisweilen ist es in seiner ganzen Menge zu einer den Herd ausfüllenden Placenta geronnen, manchmal hat es sich dagegen in einen festen Kuchen und in Serum getrennt. Ausserdem scheidet sich der Faserstoff in verschieden gestalteten Gerinnungen aus und bildet bisweilen periphere, die Placenta und das Serum einkapselnde, oder klumpige centrale, in der Tiefe der Placenta sitzende Gerinnungen, welche insofern der Heilung hinderlich sind, als sie die Resorption und Metamorphosen des Extravasates hemmen. Solche periphere und centrale Faserstoffgerinnungen finden sich aber nur in grossen Herden. Das Gehirn erleidet bei der recenten Apoplexie, ausser der Zerstörung seiner Textur im Herde selbst, auch noch eine Auftreibung, Schwellung (bisweilen mit Fluctuation) durch das ausgetretene Blut und in Folge derselben eine Zerrung und Compression der umgebenden Hirnsubstanz. **Ausgänge und Folgen.** Tödtet die Apoplexie nicht bald nach ihrem Entstehen, dann geht das extravasirte Blut, sowie die Umgebung des Herdes Metamorphosen ein, die Hirnapoplexie.

Innere Untersuchung. manchmal zur Heilung, bisweilen aber zum Tode führen können; auch erleidet das ganze Gehirn in Folge dieser Metamorphosen mannichfache Nachtheile. Das Extravasat entfärbt sich und erbleicht, indem es vom Schwarzrothen zuerst dunkelbraun, dann rostfarben, hefen- und strohgelb wird und endlich eine farblose, klare oder trübe Flüssigkeit darstellt. Hiermit geht zugleich ein Flüssigerwerden des Extravasates, durch Auflösung der Hirntrümmer, der Blut- und Faserstoff-Gerinnsel und der Blutkörperchen einher. Die Umgebung der Apoplexie erleidet (ganz wie bei Abscessen) folgende Veränderungen: zuerst wird die zottige, zertrümmerte, in die apoplectische Höhle hereinhängende Hirnmasse aufgelöst, so dass dadurch die Innenfläche des Herdes geebneter wird und der Herd selbst eine regelmässigere, gerundete Form erlangt. Jetzt tritt in der anstossenden, unversehrt gebliebenen Hirnsubstanz eine (reactive) Entzündung auf, deren Producte nach der Höhe der Entzündung entweder faserstoffiger, eitriger oder seröser Natur sein und ebensowohl Erweichung und Vereiterung als zellige und schwielige Verdichtung nach sich ziehen können. Im letztern Falle wird das Extravasat abgekapselt und stellt eine apoplectische Cyste dar, deren Inhalt sich allmälig verflüssigt, entfärbt, und ganz oder theilweise resorbirt wird. Bisweilen ist der ganze Herd oder wenigstens seine Wand mit einem zarten, faserigen (durch Organisation eines Theiles des Entzündungsproductes entstandenen) Fachwerke ausgekleidet, dessen Räume mit dem entfärbten und verflüssigten Extravasate ausgefüllt sind. Der Ueberzug an der innern Fläche der Cystenwand, welchen man für ein charakteristisches Zeichen der apoplectischen Cyste ansah, der aber auch in Folge von Entzündung vorkommt, stellt sich als ein gallertartiges, allmälig zu höchst feinen Fibrillen zerfallendes Blastem dar, welches viele discrete und conglomerirte Elementarkörnchen und Pigment in verschiedener Menge enthält und sich zuletzt in eine dichte, bisweilen gelbliche Zellgewebsschicht oder in eine seröse, wässrige Flüssigkeit secernirende Membran verwandelt. Mit der Verringerung des Inhaltes der Cyste wird dieselbe enger, fällt endlich zusammen (d. i. die Verödung derselben) und stellt nun eine längliche Schwiele (apoplectische Narbe) dar, in deren Centrum sich bisweilen ein gelblicher oder bräunlicher Streifen befindet. Durch die Verödung der Cyste (Vernarbung der Apoplexie) erleidet das Gehirn natürlich eine Massen- und Volumsabnahme, welche ein grubiges Einsinken und Hydrocephalie nach sich zieht. In manchen Fällen kommt es aber durch die reactive Entzündung nicht zur Abkapselung des apoplectischen Herdes, sondern es tritt eine rothe Erweichung der Hirnmasse in der nächsten Umgebung desselben ein, welche nicht selten eine gelbe Erweichung nach aussen neben sich hat und den Tod herbeiführt. Die Nachtheile, welche das ganze Gehirn durch den Heilungsprocess bei der Apoplexie zu erdulden hat, bestehen hauptsächlich: in einem bleibenden Substanzverluste an Gehirnmasse, in Schwund der Hirnsubstanz sowohl in der Umgebung der Cyste als auch im ganzen übrigen Gehirn; in chronischem Hydrocephalus und Hirnödem.

Hirnapoplexie.

Ursachen der Apoplexie. Die Zerreissung der capillaren Gefässe des Gehirns hat ihre Ursache entweder in einer äussern, den Schädel unmittelbar oder mittelbar treffenden Gewaltthätigkeit (traumatische Apoplexie); oder sie ist eine sogenannte spontane und wird entweder durch eine übermässige (besonders schnell entstehende) mechanische Stase in den Hirngefässen bedingt, oder sie ist die Folge der Erkrankung und leichtern Zerreisslichkeit der Gefässwände, sowie einer die Gefässe umgebenden Erweichung der Hirnsubstanz. Vorzüglich scheint aber eine rasche Lähmung der Capillargefässe das Zerreissen derselben zu begünstigen und selbst ohne verstärkten Blutandrang und ohne Blutüberfüllung eine Apoplexie zu veranlassen.

Hirnzerstörungen. Die Neurine des Gehirns ist der Sitz einer rothen, weissen und gelben Erweichung; sie unterliegt ferner in Folge der Entzündung der Vereiterung und Verjauchung, auch kann sie durch tuberculöse oder krebsige Aftergebilde sowie durch Blutextravasat zerstört werden. Diese Necrosen können ebensowohl von den Nachbarorganen des Gehirns, Rückenmarks oder der Nerven ausgehen, wie durch Affection dieser Theile selbst hervorgerufen werden. — Weisse, hydrocephalische Erweichung, wobei die Neurine mittels eines farblosen, eiweisshaltigen, serösen Exsudates gelockert und endlich zu einem weissen teigigen Breie aufgelöst wird, kann ebensowohl entzündlichen Ursprungs und dann von acutem Verlaufe sein, oder ohne Entzündung durch Hydropsie entstehen und einen chronischen Verlauf haben. Diese Erweichung, welche stets zum Tode führt, geht entweder von Krankheiten des Nervenmarkes oder von Leiden der Hüllen des Nervensystems aus; sie findet sich vorzüglich bei Entzündung, Wassersucht und Oedem des Gehirns, sowie bei

Meningitis und Hirn- oder Hirnhaut-Tuberculose. — Die rothe entzündliche Erweichung, welche bei grösserm Blutreichthum der entzündeten und erweichten Hirnmasse oder durch ein hämorrhagisches Exsudat zu Stande kommt und häufiger bei Entzündung der Rindensubstanz auftritt, besteht in einer Zertrümmerung des Hirnmarkes und Schmelzung desselben durch das Exsudat zu einem schmutzig rothen (schmutzigvioletten, braunen, rostfarbigen, hefengelben) Breie. Fast immer befindet sich die Umgebung dieses erweichten Entzündungsherdes im Zustande der weissen entzündlichen Erweichung und das übrige Gehirn in dem der Hyperämie (wodurch sie sich von der Hirnapoplexie unterscheidet). — Gelbe Erweichung, welche in jeder Lebensperiode, doch häufiger im vorgerückten Alter, entweder primär, oder, was öfter der Fall ist, secundär und symptomatisch (bei Entzündung, Apoplexie, Afterbildungen in der Nervensubstanz) vorkommt, ist ihrem Wesen nach noch ziemlich dunkel, doch von den Meisten als nicht entzündlicher Natur anerkannt, und wohl immer tödtlich. Die Neurine ist dabei in exquisiten Fällen zu einem stroh- oder schwefelgelben, sehr feuchten, sulzähnlichen, zitternden Breie verwandelt, in welchem die Textur der Nervensubstanz ganz untergegangen ist. Bei geringern Graden zeigt sich die Färbung matt gelblichweiss und der Brei weniger feucht und weich. Die Feuchtigkeit, welche sich nur aus weniger erweichten Stellen drücken lässt, da sie bei höhern Graden der Erweichung mit der Hirnsubstanz zu einem sulzeartigen Breie eingegangen, ist fast klar, dünnflüssig, hell- oder dunkelgelb, soll sauer reagiren und aus Hirntrümmern, Blutkörperchen, Fettkügelchen und etwas amorphem, gelbem Pigment bestehen. Es wird die primäre als von der secundären gelben Erweichung wesentlich verschieden angesehen. Die primäre gelbe Erweichung tritt als selbstständige Erkrankung in ziemlich scharf umschriebenem, rundlichem Herde (meistens ist nur einer vorhanden) auf, der aber nicht die Grösse eines Hühnereies überschreitet und, weder in seinem Innern noch in seiner Umgebung, Injection und Röthung, nur bisweilen eine gesprenkelte oder gestriemte Röthe von kleinen Extravasaten zeigt. Der Sitz dieser Erweichung ist vorzugsweise das grosse und nach diesem das kleine Hirn (das Rückenmark höchst selten), gewöhnlich die Marksubstanz und sehr selten die Rinde (welche leichter von secundärer gelber Erweichung befallen wird). Niemals scheint diese Erweichung eine reactive Entzündung in ihrer Umgebung zu veranlassen. Die secundäre gelbe Erweichung umgibt in Gestalt eines Hofes, ebensowohl im Gehirn wie im Rückenmarke, Entzündungs- und apoplectische Herde, sowie Abscesse und Aftergebilde. Bei Entzündungen findet sie sich auch bisweilen im Herde selbst, indem sie die innerhalb grosser Herde unversehrt gebliebene Hirnsubstanz befällt. Auch ist sie in der Umgebung der Ventrikel bei acutem Hydrocephalus beobachtet worden. Um apoplectische Herde liegt sie gewöhnlich nicht unmittelbar herum, sondern wird von diesen durch einen Hof von Entzündung und rother Erweichung getrennt.

Innere Untersuchung.

Hirnzerstörungen.

Consistenzvermehrung zeigt die Hirnsubstanz in den verschiedensten Graden und in Folge der mannichfachsten Umstände, sie betrifft entweder das ganze Gehirn oder nur einen grössern oder kleinern Abschnitt desselben. Die niedrigsten Grade von Härtersein haben ihren Grund in keiner besondern, sichtlichen Alienation, sondern wahrscheinlich nur in vermindertem Wassergehalte der Hirnsubstanz. Sie finden sich: bei grossen Exsudationsprocessen (vorzüglich auf serösen Häuten) und bei acuten Blutkrankheiten (besonders bei Typhus, Exanthemen, überhaupt typhoiden Fiebern). Höheren Graden der Consistenzvermehrung, mit Verdichtung und lederartiger Zähigkeit der Substanz, liegt (primäre oder secundäre, totale oder partiale) Atrophie mit Volumsabnahme des Gehirns zu Grunde. Die höchsten Grade, von faserknorpliger Consistenz, rühren von tiefern Texturerkrankungen (von callösem Exsudate, krebsigem Infiltrate etc.) her. — Hirntuberculose. Im Gehirn (besonders in der grauen Substanz des grossen und kleinen Gehirns, selten im Mittelgehirn, im Balken, Gewölbe, Streifen- und Sehhügel) findet man häufig, aber in der Regel nur wenige und entfernt von einander liegende rundliche Tuberkelknoten, bisweilen jedoch von sehr bedeutender Grösse (von Hirsekorn- bis Hasel- und Wallnuss- und Gänseei-Grösse). Sie bestehen aus gelber, speckigkäsiger, derber, brüchiger Masse, sind zuweilen von einer zelligen oder callösen Hülle umgeben, und gehen bisweilen in Erweichung, sehr selten in Verkreidung über. Grössere Knoten durchbrechen manchmal die Hirnrinde, lagern sich in die *pia mater* und löthen sich durch die Arachnoidea an die Innenfläche der *dura mater*. In ihrer Umgebung zeigt sich rothe oder gelbe Hirnerweichung. Die Hirntuberculose kommt besonders im Kindes- und Knabenalter vor, ist stets eine chronische und gewöhnlich mit Tuberculose anderer Gebilde (vorzüglich der Lymphdrüsen) combinirt; sie zieht aber häufig acute Meningealtuberculose und *meningitis tuberculosa* nach sich, und tödtet durch

Innere Untersuchung. diese oder durch acute Hydrocephalie und Hirnerweichung. — Der **Gehirnkrebs**, welcher bisweilen vereinzelt im Organismus und Gehirne auftritt, ist entweder ein infiltrirter (mit verwischter Gränze) oder ein rundlicher, scharfbegränzter Knoten von der verschiedensten Grösse und meist mit zartfaseriger vascularisirter Hülse. Das Gewebe des Gehirns um den Krebs ist manchmal schwielig verdichtet, oder auch erweicht. Die *glandula pituitaria* wird zuweilen mit markschwammiger Masse infiltrirt oder von einem eingehülsten Knoten ausgedehnt gefunden.

E. Eröffnung und Untersuchung des Rückenmarkkanales.

Nachdem sowohl der vordere äussere Umfang des Leichnams, als auch die beschriebenen Höhlen untersucht worden sind, wird nun erst, selbst bei durchdringenden Verletzungen am hintern Umfange des Körpers, der Leichnam umgewendet und durch Unterlagen in eine solche Lage gebracht (indem man nämlich unter die Brust und den Unterleib hinlänglich dicke Hölzer schiebt), dass der Rücken in einem mässigen Bogen gekrümmt und der Kopf etwas gegen die Brust gebogen ist. Man macht nun zuvörderst die äussere Untersuchung (s. S. 98); finden sich Wunden vor, so sind die Muskeln schichtenweise wegzunehmen, um die verletzten Theile und die Tiefe der Wunde zu erforschen; während im entgegengesetzten Falle sämmtliche Muskeln mit einem Male von der Wirbelsäule (s. *Taf. IV. Fig.* 3. *A. B*) losgeschält werden. — Die **Eröffnung des Rückenmarkkanales** geschieht nun so: man macht zuerst einen Längenschnitt, der auf dem Hinterhauptshöcker vom untern Ende des Kopflängenschnittes anfängt, und in der Richtung der Dornfortsätze auf der ganzen Wirbelsäule bis zum Steissknochen, durch die Haut (*Taf. IV. Fig.* 3. *A*) herab geht; sodann führt man einen Hautschnitt eine Strecke weit auf beiden Seiten längs dem hintern Theile des Hüftkammes, und legt die Haut, oben zugleich mit der des Kopfes (*C*), auf beiden Seiten bis in die Gegend der hintern Enden der Rippen und der Enden der Querfortsätze der Wirbel zurück. Hierauf werden sämmtliche Muskeln (*B. B*) am Nacken und Rücken so rein als möglich von den Bogen und Dornfortsätzen der Wirbel bis über die Querfortsätze hinaus und oben von dem Hinterkopfe losgeschält und nach aussen zurückgelegt; hierbei muss man immer nach dem Laufe der Muskeln und Sehnen seine Schnitte führen. Man betrachtet nun zuvörderst die Wirbelsäule und untersucht: ob sich an ihr Abnormitäten, vielleicht in Hinsicht der Bildung, oder Verletzungen (Verrenkungen, Brüche, Knochenfrass, Zerreissung der Bänder u. s. w.) vorfinden. — Da der Section des Rückenmarkkanales die der Schädelhöhle vorhergegangen ist, so kann man von dieser letztern Höhle aus die Eröffnung des Spinalkanales vornehmen. Man sägt nämlich an beiden Seiten des Hinterkopfes, von

Section des Rückenmarkkanales.

dem Zirkelschnitte des Kopfes aus, abwärts gegen den ersten Halswirbel einen von aussen nach innen schief herabgehenden Schnitt, so dass dessen Ende nach innen neben das Kopfgelenk fällt. Das auf diese Weise getrennte Stück des Hinterkopfes kann, nachdem es von der fest anhängenden harten Hirnhaut behutsam losgetrennt worden ist, an dem hintern Ausfüllungsbande (*lig. obturatorium atlantis posticum*), eben so wie die Bogen der Wirbel mittels ihrer Bänder aneinander, hängen bleiben, damit man nachher den Kanal wieder damit bedecken kann. Nunmehr werden die Wirbelbogen, nahe an der Basis der Querfortsätze, oder nach innen neben den Gelenkfortsäten (*d*—*g*) auf beiden Seiten (nachdem man, wo es die Biegung der Wirbelsäule erlaubt, vorgesägt hat) allmälig von oben nach unten mit einem hinlänglich starken Meisel und Hammer, bei Kindern mit der Knochenscheere, durchgeschlagen. Der Meisel wird in dem vorgezeichneten Sägeschnitte aufgesetzt und von oben und aussen nach innen, mit dem Hammer oder einem hölzernen Klöppel, durch mässige und vorsichtige Schläge durch die Wirbelbogen bis in den Spinalkanal getrieben. Verrichtet man dieses Durchbrechen nur mit einiger Vorsicht und legt die getrennte hintere Wand des Kanales nach und nach auf die angegebene Weise zurück, so wird die unterliegende nur locker mit der hintern Wand des Kanales verbundene *dura mater* leicht geschont. Anstatt des Meisels bedient man sich aber mit mehr Erleichterung und grösserer Schnelligkeit des Rhachitoms, oder, weil hierbei durch das Aufschlagen auf das Instrument leicht Gefässe zerreissen und erweichte Stellen des Rückenmarks zerstört werden könnten, der Doppelsäge. Gleich nach der Wegnahme der Wirbelbogen muss man bemerken: ob viel Blut in den Venengeflechten, ob Wasser oder eine andere Flüssigkeit zwischen den Wirbeln und der harten Rückenmarkshaut (*dura mater spinalis; i. n.*) entzündet, oder in Eiterung übergegangen, ob sie verletzt ist u. s. w.

Innere Untersuchung.

Section des Rückenmarkkanales.

Nunmehr wird die harte Rückenmarkshaut in der Mitte, von oben nach unten, mit einer Scheere, durch welche die Spinnwebenhaut zugleich von der *dura mater* losgetrennt werden muss, durchschnitten und nach beiden Seiten zurückgelegt. Jetzt sieht man, ob in der Spinnwebenhaut (*tunica arachnoidea*) oder zwischen ihr und der Gefässhaut (*pia mater s. tunica vasculosa*) Wasser oder eine andere Flüssigkeit, und in welcher Menge, vorhanden ist. Dann betrachtet man, nachdem die Spinnwebenhaut ebenfalls in der Mitte längs herab durchschnitten und nach beiden Seiten zurückgelegt worden ist, das mit der Gefässhaut überzogene Rückenmark (*medulla spinalis; h. D. E. F. k. l*) und bemerkt, ob sich irgendwo Entzündung oder Verletzung oder sonst eine unregel-

Innere Untersuchung.

mässige Beschaffenheit vorfindet. Hierauf durchschneidet man die Wurzeln der Rückenmarksnerven (*Taf. IV. Fig.* 3. 5—13) nahe am Durchtritt durch die *dura mater*, nimmt das Rückenmark mit seinen beiden innern Häuten aus dem Kanale heraus, und untersucht nun genau den vordern Umfang und die Substanz desselben. Nachdem sodann die feste Rückenmarkshaut noch innerhalb des Kanales betrachtet worden ist, wird sie herausgenommen und eine Untersuchung der jetzt zu Tage kommenden Blutadergeflechte und Blutleiter der Wirbelsäule (*sinus columnae vertebrarum*) vorgenommen. Zuletzt wird die vordere Wand des Rückenmarkkanales und der Zahnfortsatz des 2ten Halswirbels (*processus odontoideus epistrophei*) einer genauern Untersuchung unterworfen. — Man kann den Rückgratskanal auch von vorn mittels des Meisels öffnen, indem man nach Entfernung der Hals-, Brust- und Baucheingeweide die Wurzeln der Wirbelbögen (vom *foramen intervertetrale* aus) durchschlägt.

Anatomie des Rückens.

Anatomie des Rückens. *a*) Weichtheile des Rückens: die Haut ist im Allgemeinen dick und derb und hängt um so fester an, je mehr sie nach der Mittellinie hin liegt; besonders im Nacken ist ihre Dicke und Unausdehnbarkeit bedeutend. Die Haut der Brustgegend ist dagegen viel dehnbarer, empfindlicher und mit vielen Talgdrüsen besetzt; in der Lendengegend wird sie am dicksten, ist dabei aber sehr dehnbar; am Kreuze liegt die dünne Haut fest auf dem Knochen auf. — Das Unterhautzellgewebe ist fetthaltig und mit sehnigen Fasern durchwebt, welche in der Mittellinie des Rückens eine ziemlich feste Verbindung zwischen Haut und Wirbelsäule herstellen. Die Nackenrückenmuskeln, welche schichtweise über einander liegen, haben nur theilweise eine fibröse Scheide (*fascia lumbo-dorsalis*) und diese ist vorzüglich für die langen Rückenstrecker bestimmt, während die breiten Rückenmuskeln, die das erste und zweite Stratum bilden, keine solche besitzen. Gefässe und Nerven am Rücken sind nur am Nacken von einiger Bedeutung (*art. vertebralis*, *occipitalis*, *cervicalis profunda; nerv. accessorius*, *occipitalis*), sonst aber unbedeutend. Am obern Theile des Nackens liegen zwischen *m. cucullaris* und *splenius* einige (2—3) Lymphdrüsen; die subcutanen Venen communiciren mit den hintern Venengeflechten der Wirbelsäule und des Spinalkanals. — *b*) Das Wirbelsäulenskelet, aus 24 Wirbeln, dem *os sacrum* und *coccygis* bestehend, macht die Stütze des Kopfes und ganzen Körpers aus, enthält in seinem Innern einen Kanal für das Rückenmark und besitzt trotz seiner Beweglichkeit doch eine grosse Festigkeit (weil viele Gelenke über einander liegen, die Verbindung zweier Wirbel aber eine sehr innige ist). Die Wirbel bestehen hauptsächlich aus schwammiger Knochenmasse und sind theils durch elastische Faserknorpel (*cartilagines intervertebrales*), theils durch elastische und sehnige Bänder unter einander vereinigt. Die Wellenkrümmung der Wirbelsäule (durch die Form der Wirbelkörper und die Zwischenwirbelknorpel bedingt) ist, da die Wirbelsäule an der hintern Körperwand liegt und nur einseitig, nach vorn durch die Brust- und Baucheingeweide belastet ist, für die Tragkraft derselben und zur Erhaltung der Balance bei aufrechter Körperstellung unumgänglich nöthig. Der Brusttheil der Wirbelsäule ist in der Regel auch etwas nach rechts gekrümmt (vielleicht durch den vorwaltenden Gebrauch des rechten Armes); im Alter nimmt die Brust- und Lendenkrümmung zu, und deshalb die Körperhöhe ab. — *c*) Inhalt der

Wirbelsäule. Der Rückgratskanal (*canalis spinalis*) wird vom Rückenmarke und seinen Häuten (den Fortsetzungen der Hirnhäute) bei weitem nicht ganz ausgefüllt (um dieselben durch seine Bewegung nicht zu zerren und zu drücken), sondern es bleibt zwischen der *dura mater* und der Wand ein Raum, in welchem Fett und die grossen *plexus venosi spinales* liegen. In der Höhle der Arachnoidea oder nach *Magendie* zwischen dieser und der *pia mater* (im Subarachnoidealraume) befindet sich der *liquor cerebro-spinalis*. Die *pia mater* leitet am *filum terminale* Verlängerungen der Blutgefässe des Rückenmarks bis zum Ausgange des Sacralkanales herab, wo dieselben mit den subcutanen Blutgefässen der Kreuzgegend anastomosiren. Das Rückenmark liegt näher der vordern als hintern Wand des Spinalkanales und gibt 32 Nervenpaaren ihren Ursprung, deren vordere Wurzeln motorische, die hintern (mit einem Ganglion) sensitive Fasern enthalten. Im Rückenmarke finden sich Nervenfasern, welche theils in demselben ihr centrales Ende haben (spinale), theils durch dasselbe hindurch zum Gehirne treten (cerebrale), theils dem Sympathicus angehören. Innere Untersuchung.

Im **Fundscheine** sind sonach die an den Weichtheilen des Rückens, am Wirbelsäulenskelette und an den Organen innerhalb des Rückgratkanales bemerkbaren Abnormitäten niederzulegen.

A. *Weichtheile des Rückens s.* S. 89 *u.* 98 *u. unten.*

B. *Wirbelsäulenskelet s.* S. 89 *u.* 98 *u. unten.*

C. *Organe des Rückgratkanales:*

a) *Venengeflechte: leer; mit (dunklem, blassem, dick- oder dünnflüssigem) Blut überfüllt; verstopft (durch Blut- oder Faserstoffcoagula).*

b) *Raum zwischen harter Rückenmarkshaut und Spinalkanal: Fett, Wasser, Blut, Eiter u. s. w. enthaltend.* Fundschein.

c) *Harte Rückenmarkshaut: entzündet (injicirt, geröthet), ecchymosirt, verdickt, verknöchert, mit Exsudat, Blut, Krebs- oder Tuberkelmasse besetzt, vereitert, exulcerirt, zerrissen u. s. f.*

d) *Arachnoidea: hyperämisch und verdickt, getrübt, stellenweise verknöchert, mit Wasser, Blut, entzündlichem Exsudate erfüllt.*

e) *Weiche Rückenmarkshaut: geröthet, injicirt, anämisch, mit Exsudat u. s. f. beschlagen; mit dem Rückenmark fest verwachsen.*

f) *Rückenmark (graue Kern- und Marksubstanz): blutreich, blutarm, erweicht (roth, weiss, gelb), sclerosirt, hyper- oder atrophirt, mit Abscessen, Schwielen, Apoplexie, Krebs, Tuberkel, Cysten u. s. w.*

Die **Verletzungen des Rückgrates** sind stets bedeutungsvoll und betreffen entweder blos die Wirbelsäule, oder nur das Rückenmark, oder beide Gebilde zugleich. Im Allgemeinen sind die Verletzungen des Rückenmarks um so gefährlicher und tödtlicher, je näher am Gehirne sie sich befinden. Starke Erschütterungen des obern Theiles des Rückenmarkes durch heftige Schläge, Stösse oder Würfe in das Genick, Verwundungen und Quetschungen desselben durch Brüche und Verrenkungen, Hieb- und Stichwunden der obern Halswirbel können unmittelbar tödtlich werden. Verletzungen des untern Theiles des Rückenmarkes bringen meistens zunächst nur Lähmungen der untern Extremitäten hervor, die aber den Tod später herbeiführen (gewöhnlich durch brandigen Decubitus und Pyämie). Jede bedeutende Verletzung des Rückenmarkes gehört unstreitig zu den nothwendig tödtlichen.

Krankheiten am und im Rückgrate. Unter den angebornen Abnormitäten dieser Theile ist am häufigsten und auffälligsten: die *spina bifida* (S. 98), mit oder ohne Wassersucht der Arachnoidea (Hydrorrhachis), mit

Innere Untersuchung.

Fehlen, Verkümmert- oder Gespaltensein und Kanalisirung des Rückenmarks; Mangel oder Ueberzahl eines Wirbels, Verschmelzung mehrerer Wirbelkörper; Fehlen der Cervical- und Lumbalanschwellung des Rückenmarks bei Verkümmerung der Extremitäten. — Am häufigsten kommen an der Wirbelsäule angeborne oder häufiger noch erworbene Missgestaltungen (S. 98), als Scoliose, Kyphose und Lordose vor. Auch finden sich nicht selten entzündliche und cariöse Processe (Spondylarthrocace, *Pott*'sches Uebel), welche sowohl den Knochen- wie Bandapparat betreffen können und oft tuberculöser oder krebsiger Natur sind; ferner tritt hier Rhachitismus, Osteomalacie und Osteoporose auf. Synostose der Wirbelkörper und Anchylose der Wirbelgelenke, Brüche der Wirbel und Zerreissungen der Zwischenwirbelbänder, Verrenkungen (an den Kopfgelenken und den Stellen der Wirbelsäule, wo die grösste Beug- und Streckbewegung) sind seltenere Krankheiten der Wirbelsäule. — Die harte Rückenmarkshaut ist selten der primäre Sitz einer Krankheit, wenn nicht im Gefolge einer mechanischen Einwirkung; häufiger wird sie secundär und sympathisch von Entzündung, Tuberculose und Krebs befallen. — Die Arachnoidea des Rückenmarks, bei der *spina bifida* mit Hydrorrhachis zu einem Sacke an der Lendenkreuzgegend ausgedehnt, ist denselben Krankheiten wie die *arachnoidea cerebralis* unterworfen (s. S. 209) und gewöhnlich zugleich mit der *pia mater spinalis* erkrankt. Sie unterliegt, meistens an ihrem Lendentheile, der Hyperämie (oft wiederkehrend oder anhaltend) und Entzündung, der Verdickung (mit *Pacchioni*'schen Granulationen) und theilweisen Verknöcherung; der Wassersucht und Blutung. — Die weiche Rückenmarkshaut wird selten spontan von Entzündung befallen und diese ist fast nie eine tuberculöse (wie bei der *meningitis cerebralis*). Die Hyperämie dieser Haut, welche bisweilen eine *apoplexia vascularis* und *gravis*, sowie eine seröse Spinalapoplexie nach sich ziehen soll, findet sich sowohl im zartesten Kindesalter wie in den Blüthenjahren und als sogen. hämorrhoidale im 2ten Mannesalter (mit Blutüberfüllung der Wirbelsinus und der Beckenvenen). Afterbildungen sind äusserst selten in der *pia mater spinalis*. — Das Rückenmark wird, wie das Gehirn, von folgenden Krankheiten befallen: von Hyperämie und Entzündung (*myelitis*), welche bald die weisse, bald die graue Substanz betrifft und ebenfalls rothe und weisse Erweichung, sowie Vereiterung und Verhärtung mit nachfolgender Atrophie, Verwachsung des Rückenmarks mit seinen Häuten etc. nach sich ziehen kann. Häufig sind Rückenmark und seine Häute gleichzeitig entzündet; am häufigsten scheint noch der Hals- und Lendentheil des Rückenmarks von der Entzündung befallen werden zu können. Erweichung: weisse, rothe oder gelbe; die weisse steigt im Rückenmarke nicht so wie im Gehirne bis zur völligen Zertrümmerung der Nervensubstanz; die rothe nimmt gewöhnlich den grauen Kern des Rückenmarks ein (d. i. die centrale Erweichung); die gelbe Erweichung kommt wohl nur als secundäre vor; Verhärtung; Apoplexie, eine der seltensten Krankheiten des Rückenmarks (wenn man von der traumatischen absieht); doch sah man sie in der grauen Substanz des Cervicaltheils; Oedem, dem Hirnödem ganz gleich; Hyper- und Atrophie; Tuberkel und Krebs, kommen sehr selten vor; einige Male ist auch der *cysticercus* im Cervicaltheile des Rückenmarks beobachtet worden.

Krankheiten des Rückgrates und Rückenmarkes.

Acute Wirbeltuberculose. Das *malum Pottii* soll immer mit einer sicht- und fühlbaren Formveränderung der Wirbelsäule auftreten. Allein es gibt auch Fälle ohne alle Gestaltabweichung und überhaupt ohne locale Erscheinungen während des Lebens (*Hasse*, *Bühler*), bei denen man aber am Leichname theils oberflächliche, theils höhlenförmige, mit Sequester gefüllte, tuberculös-cariöse Zerstörungen von (meist vielen) Wirbeln fand. Dieses Uebel tritt bei frischer oder alter Lungentuberculose als Tuberkelinfiltration auf und hat einen schnellen Verlauf (8—13 Wochen). Es ist diese

Wirbeltuberculose bei der Section leicht zu übersehen! — Krebsige Afterbildungen kommen an der Wirbelsäule seltener als an andern Knochen vor, doch finden sie sich ebenfalls in Form des fibrösen wie des infiltrirten Medullarkrebses. Es scheint der Wirbelkrebs ebensowohl primär wie secundär auftreten zu können und bisweilen acut zu verlaufen; immer dehnt er sich über mehrere Wirbel (besonders Wirbelkörper) aus, erzeugt aber selten Formveränderungen des Rückgrates. — Rhachitis, *rhachitis juvenilis*, ist eine dem Kindesalter eigenthümliche, in Hypertrophie des Knochenknorpels bestehende Knochenweichheit, welche sich in der Regel zunächst (gewöhnlich im 2ten Lebensjahre) in den untern Extremitäten entwickelt und von hier allmälig aufwärts auf das Becken, die Wirbelsäule, den Brustkorb und selbst auf den Schädel fortschreitet; doch befällt sie bisweilen auch nur einzelne Abschnitte des Skelets vorzugsweise, während die übrigen nicht oder nur wenig erkranken. Sie bedingt die verschiedenartigsten Missgestaltungen des Skelets (besonders der Beine, des Beckens und Brustkorbes) und hemmt vorzüglich das Wachsthum der Knochen in die Länge. Die Knochen erscheinen aufgeschwollen, und sammt der Beinhaut stets im Zustande der Blutüberfüllung (*Engel*); nach *Rokitansky* leiden dieselben in zweierlei Weise: an Osteoporose mit Volumszunahme, wobei in die erweiterten Kanäle und Zellen, in die Markhöhlen und selbst unter die Beinhaut eine blassgelbröthliche Gallerte ergossen, der Knochen sehr gefäss- und blutreich ist; und an Verarmung an Mineralbestandtheilen, so dass der Knochenknorpel vorherrscht. Beide diese Zustände bestehen neben einander in der Art, dass bald der eine, bald der andere überwiegt; oft ist der letztere so bedeutend, dass fast keine Spur von Osteoporose vorhanden ist. Die Beinhaut rhachitischer Knochen ist gefäss- und blutreicher, gewulstet, und hängt dem Knochen inniger an. Die Rhachitis heilt nach *Rokitansky* bei geringem Grade, indem die in die Knochenräume ergossene Substanz wieder resorbirt wird und die Anschwellung des Knochens abnimmt; bei höherm Grade, indem jene Substanz immer consistenter wird und endlich verknöchert, wodurch der Knochen mit Beibehaltung seiner Anschwellung eine ungewöhnliche Dichtigkeit erhält (Sclerose, *eburneatio*); der höchste Grad hinterlässt die durch ihn gesetzte Osteoporose mit Knochenbrüchigkeit. — Osteomalacie, *rhachitis adultorum*, besteht in einer, durch Verminderung der erdigen Bestandtheile erzeugten Knochenweichheit, welche Erwachsene, vorzüglich gern Frauen (im Gefolge des Kindbettes) in den Blüthenjahren und von da bis ins Greisenalter befällt. Sie nimmt vorzugsweise die Knochen des Rumpfes in Anspruch, während die der Extremitäten und des Schädels fast ganz davon verschont bleiben; ihre Folgen sind deshalb gewöhnlich auch bogenförmige Krümmung der Wirbelsäule, seitliches Einsinken des Thorax und dreiwinklige Gestaltung des Beckens. Die Knochen nehmen hierbei an Volumen ab, werden knorplig-weich, zugleich aber auch poröser und atrophisch, und mit Fett getränkt. — Wassersucht der Rückenmarksarachnoidea, *hydrorrhachis*. Es kann die Rückgratswassersucht (ebenso wie die Hydrocephalie) eine angeborne und eine erworbene sein. Die letztere ist gewöhnlich Folge der durch Entzündung bedingten Verdickung der Arachnoidea; auch scheint sie durch Stockung des Blutes in den Venensinus der Wirbelsäule, sowie durch Atrophie des Rückenmarks hervorgerufen zu werden. Die angeborne Hydrorrhachis kommt mit der verschiedengradigsten Verkümmerung, mit und ohne Spaltung des Rückenmarkes und der Wirbelsäule (*spina bifida*), sowie mit oder ohne hernienartiges Hervortreten des Wassersackes, oder selbst des Rückenmarkes, durch die Spalte der Wirbelsäule vor. — Rückenmarkstuberculose. Die harte Rückenmarkshaut wird nur bei tuberculöser Wirbelcaries Sitz von tuberculöser Ablagerung und Vereiterung. Tuberculose der *pia mater spinalis* kommt wohl gar nicht vor. Im Rückenmarke hat *Rokitansky* hirsekorn- bis bohnengrosse Tuberkel (nie tuberculöse Cavernen) vorzüglich im Hals- und Lendentheile, in der grauen und weissen Substanz, aber immer nur neben andern vorgeschrittenen Tuberculosen beobachtet. Rothe oder gelbe Erweichung fand sich auch hier im Umkreise. — Hypertrophie des Rückenmarks soll seltener als die Hirnhypertrophie vorkommen und entweder das ganze Rückenmark betreffen oder nur eine partiale (der Anschwellungen) sein. Auch hier scheinen chronische Stasen, wie sie sich um Aftergebilde, um Verengerungen des Rückenmarkskanales bei unvollkommnen Luxationen, Brüchen u. s. w. entwickeln, das Hauptmoment der Entstehung abzugeben. Das hypertrophische, turgescirende, teigige Rückenmark hat eine gerundete, plumpe Gestalt, seine Furchen sind verstrichen, seine Substanz und Häute anämisch. — Atrophie des Rückenmarks kann entweder eine totale oder eine partiale sein und wird nicht selten aus einer partiellen eine totale, wobei sich die Atrophie leichter von unten nach oben als von einer Seite zur andern oder von vorn nach hinten verbreitet. Im Allgemeinen gleicht die Atrophie des Rückenmarks, als

Innere Untersuchung.

Krankheiten des Rückgrates und Rückenmarkes.

Innere Untersuchung. selbstständige Erkrankung, abgesehen von Volumsveränderung durch Druck (von angeschwollenen, dislocirten Wirbeln, Exostosen, Aneurysmen, Aftergebilden u. s. w.), ganz der des Gehirns; auch hier kommt im Greisenalter zugleich mit dem Hirnschwunde eine *atrophia medullae senilis*, sowie in den frühern Lebensaltern ein vorzeitiger Marasmus vor. Die Altersatrophie bietet ebenfalls Volumsabnahme, schmutzigweisse Färbung der Markstränge, rostbräunliche, fahle Färbung der grauen Substanz, Zähigkeit des Markes bis zum Lederartigen dar; daneben bestehen chronische, seröse Ergüsse in der Arachnoidea mit Trübung, Verdickung, Ossification derselben. Nicht selten ist auch das Rückenmark von chronischem Oedem befallen und seine Substanz sodann weicher und welk. Die partiale Atrophie ist in den meisten Fällen eine consecutive, betrifft hauptsächlich die Lendenanschwellung des Rückenmarks (als *tabes dorsalis*) und ist hier die Folge von übermässigen Samenverlusten oder erschöpfender Geschlechtsthätigkeit, von Entzündung und Exsudation in den Rückenmarkshäuten etc.

F. Untersuchung der Gliedmaassen.

Bei der Untersuchung der Gliedmaassen kommen hauptsächlich die Gelenke, Pulsadern und Nerven in Betracht; ausserdem müssen jedoch bei Verletzungen auch die Muskeln, die Sehnen und Aponeurosen berücksichtiget werden. Man hat hier zu bemerken: ob die Pulsadern und Nerven blos angestochen, ein- oder ganz durchgeschnitten sind; ob sich eine Pulsadergeschwulst (*aneurysma*) u. s. w. vorfindet. In allen Fällen müssen die Theile rein und kunstgemäss präparirt werden; besonders nothwendig wird dies jedoch in den Gelenkgegenden, wo diese Theile mit vielem Zellgewebe, Fett und Drüsen umgeben sind.

Untersuchung der obern Extremitäten.

Section der obern Extremität. Die Untersuchung des Oberarmes und des Ellenbogens beginnt damit, dass man zwei halbzirkelförmige Schnitte durch die Haut macht, und zwar entweder den einen eine Strecke über, den andern eine Strecke unter der etwa vorhandenen Verletzung, oder besser noch den ersten Schnitt unter der Insertion des grossen Brust- und des breiten Rückenmuskels, den zweiten unter dem Ellenbogenbug; dann führt man einen Längenschnitt längs des innern Randes des zweiköpfigen Armmuskels (*m. biceps brachii*) von dem obern zum untern Zirkelschnitt durch die Haut herab. Nun trennt man die Haut, wenn auf die Hautvenen und Nerven Rücksicht genommen werden soll, sowohl am vordern wie am hintern Umfange des Oberarmes, von innen nach aussen vom Unterhautzellgewebe los und legt sie so weit zurück, dass sie nur noch auf der Mitte des dreiköpfigen Armmuskels (*m. triceps brachii*) sitzen bleibt. An der innern Seite des Oberarmes findet sich der mittlere und innere Hautnerv (*nerv. cutaneus brachii medius et internus*) und der Armast vom zweiten Zwischenrippennerven; unten stösst man auf die innere Hautvene (*ven. basilica*) und im Armbuge (*plica cubiti*) auf die mittlere Armvene (*ven. mediana*), unter welcher die Aponeurose des zweiköpfigen Armmuskels liegt. Nunmehr stellt man den zweiköpfigen Armmuskel bis zum Abgange seiner Flechse dar, und zieht ihn etwas nach aussen, worauf sich leicht folgende Theile sehen lassen: die Armarterie (*art. brachialis*), die diese begleitenden zwei Armvenen (*venae brachiales*), und der an ihr herablaufende mittlere Armnerv (*nerv.*

medianus); weiter nach innen: der an dem innern Rande des Armes herabsteigende Ellenbogennerv (*nerv. ulnaris*), und der nach hinten durch den dreiköpfigen Armmuskel tretende Speichennerv (*nerv. radialis*). Im Ellenbogenbuge legt man jetzt die Venen zurück und bemerkt nach innen die Aeste des mittlern, nach aussen den oberflächlichen Ast des äussern Hautnerven; sodann schneidet man den zweiköpfigen Armmuskel in seiner Mitte durch und legt die Enden behutsam zurück, so dass sich nun der äussere Hautnerv (*nerv. musculo-cutaneus*), der innere Armmuskel (*m. brachialis internus*), und nach aussen, zwischen diesem letztern Muskel und dem langen Rückwärtswender der Hand (*m. supinator longus*), die Fortsetzung des Speichennerven zeigt. Nachdem es die Umstände erfordern, kann nun auch der dreiköpfige Armmuskel dargestellt werden; schneidet man den langen Kopf desselben durch, so wird man den Speichennerven und die tiefe Armarterie (*art. profunda brachii*) durch denselben hindurchtreten sehen. Innere Untersuchung.

Die Untersuchung des Unterarmes beginnt wie die des Oberarmes mit 2 Zirkel- und einem Längenschnitte durch die Haut; der eine Zirkelschnitt wird über dem Ellenbogenbuge, der andere über dem obern Ende der Mittelhand, der Längenschnitt aber auf der Mitte der Beugefläche des Unterarmes von einem Zirkelschnitt zum andern herab geführt. Hierauf präparirt man die Haut nach aussen und innen vom Unterhautzellgewebe los und stösst nun auf zahlreiche Hautvenen, auf die längs dem äussern Rande des Vorderarmes verlaufenden Aeste des äussern, und die am innern Rande laufenden Aeste des mittlern Hautnerven. Wird jetzt die Unterarmbinde mit den genannten Venen und Nerven von der Mitte nach aussen und innen losgetrennt, so kommen die Beuger der Hand und Finger zum Vorscheine. Zuerst schneidet man oben den langen Rückwärtswender der Hand (*m. supinator longus*) durch, und sieht: die Speichenarterie (*art. radialis*), von 2 Venen begleitet, und den oberflächlichen Ast des *nerv. radialis*. Dann trennt man den innern Handbeuger (*m. flexor carpi ulnaris*), und verfolgt die Ellenbogenarterie (*art. ulnaris*) und den Ellenbogennerven (*nerv. ulnaris*); hierauf wird oben der runde Vorwärtswender (*m. pronator teres*), der äussere Handbeuger (*m. flexor carpi radialis*) und der oberflächliche gemeinschaftliche Fingerbeuger (*m. flexor digitorum communis sublimis*) behutsam bis auf den Mittelarmnerven durchschnitten, und es zeigt sich hier die Spaltung dieses Nerven und die der Armarterie. Alle erwähnten Muskeln werden nun herab- oder herausgelegt und dabei die Arterien und Nerven verfolgt und genau betrachtet; zuletzt trennt man noch den tiefen gemeinschaftlichen Fingerbeuger (*m. flexor digitorum communis profundus*) und den langen Daumenbeuger (*m. flex. pollicis longus*), um den tiefen Ast des Mittelarmnerven und die innere Zwischenknochenarterie (*art. interossea interna*) zu sehen. Section der obern Extremität.

An der Streckfläche des Unterarmes werden, nachdem die Haut in dünner Schicht zurückgelegt worden ist, ausser den Hautvenen, oben und in der Mitte: der Hautast des Speichennervens, mehrere Zweige des äussern und des mittlern Hautnerven des Armes; unten: der Rükkenast des Speichen- und des Ellenbogennervens gesehen. Nun nimmt man die Unterarmbinde weg, legt sie mit den genannten Hautnervenästen zurück und schneidet dann den gemeinschaftlichen Fingerstrekker (*m. extensor digitorum communis*) da, wo seine Sehnen abgehen, durch, und trennt ihn nach oben behutsam bis dahin los, wo die äussere Zwischenknochenarterie und der tiefe Ast der Speichennerven in ihn eintreten. Es lassen sich hierauf die übrigen Muskeln, Gefäss- und Nervenzweige leichter verfolgen.

Innere Untersuchung.

Bei der Untersuchung der Hand, vorzüglich der Hohlhand, welche die wichtigern Theile enthält, verfährt man so, dass wenn der Vorderarm nicht untersucht wurde, zuvörderst ein Zirkelschnitt über dem untern Ende des Unterarmes, dann ein Längenschnitt längs dem innern Rande der Hand bis zum kleinen Finger, und ein zweiter Längenschnitt längs dem äussern Rande zum Daumen hin geführt wird. Die Haut wird hierauf dünn und nach Umständen entweder blos an der Rücken-, oder nur an der Hohlhandfläche, oder auch an beiden, gegen die Finger herabgelegt. Sollen auch die Finger näher untersucht werden, so macht man auf beiden Seiten derselben einen Längenschnitt bis an die Spitze und trennt nun die Haut derselben an beiden Flächen bis zu dieser herab. An der Rückenfläche der Hand sieht man nur kleine Gefäss- und Nervenäste, welche Fortsetzungen der grössern des Unterarmes sind; ferner die Sehnen der Streckmuskeln der Hand und Finger; am wichtigsten ist hier die Fortsetzung der Speichenarterie, welche sich dicht am äussern Rande der Handwurzel, unter den Sehnen der Daumenstrecker hinweg, zum Rücken der Hand begibt, und zwischen den obern Enden des 1sten und 2ten Mittelhandknochens in die Tiefe der Hohlhand tritt. — Finden sich tief eindringende Verletzungen in der Hohlhand, so muss man auch hier die einzelnen Theile darstellen und schichtenweise zurücklegen. Man trennt zu diesem Zwecke zuerst die Haut dünn von oben nach unten gegen die Finger herab, und zwar so, dass die Hohlhandflechse (*aponeurosis palmaris*) und der kurze Hohlhandmuskel (*m. palmaris brevis*) geschont werden; stellt dann am äussern Rande der Handwurzel: die Speichenarterie mit ihrem Hohlhandaste; nahe am innern Rande: die neben dem Erbsenknochen herabsteigende Ellenbogenarterie und den Ellenbogennerven dar. Nun nimmt man die Hohlhandflechse weg, und spaltet das eigenthümliche Hohlhandband (*lig. carpi volare proprium*) von oben nach unten, so dass sich jetzt der oberflächliche arteriöse Hohlhandbogen (*arcus volaris sublimis*), die aus diesem entstehenden Hohlhandfingerarterien (*artt. digitales volares*), und die von dem Mittelarm- und Ellenbogennerven kommenden Hohlhandfingernerven (*nervi digitales volares*) leicht, und nach Umständen auch an den Fingern, verfolgen lassen. Hierauf schneidet man oben über dem eigenthümlichen Hohlhandbande die Gefässe und Nerven und die Sehnen der Fingerbeuger durch, und legt sie mit den Lumbricalmuskeln gegen die Finger herab, um nun den tiefen Hohlhandbogen (*arcus volaris profundus*), der von dem tiefen Hohlhandast des Ellenbogennerven begleitet wird, und die tiefen Hohlhandmuskeln zu sehen. Nachdem man die genannten Theile betrachtet hat, untersucht man das Handgelenk und die übrigen Verbindungen der Handknochen.

Section der obern Extremität.

Untersuchung der untern Extremitäten.

Bei der Untersuchung des Oberschenkels macht man folgende Hautschnitte: zuerst einen Querschnitt von dem Hüftkamme längs des Poupartschen Bandes nach innen bis unter den Bauchring, oder, wenn es die Umstände erfordern, neben den Genitalien weiter nach hinten herum; den zweiten queren Schnitt führt man unter dem Knie herum, und durch den dritten einen Längenschnitt, der unter dem Bauchringe anfängt, vereinigt man den obern mit dem untern Querschnitte. Nun trennt man die Haut von innen nach aussen, und wenn die Hautnerven und die Hautvenen betrachtet werden sollen, in dünner Schicht, mit Zurücklassung der Zellhaut, so weit als nöthig, los. Im entgegengesetzten Falle wird mit der Haut auch die Zell- oder Fetthaut bis auf die Schenkelbinde (*fascia lata*) hinweggenommen, und nur vorn und oben, um die Leistendrüsen (*glandulae inguinales*) zu sehen, dünn abgetrennt. Nunmehr präparirt man die Leisten-

drüsen und die Schenkelbinde, in ähnlicher Richtung wie die Haut, oben mit Aufmerksamkeit auf die unter der Mitte des Poupart'schen Bandes hervorkommenden Schenkelgefässe und Nerven, los. Die Schenkelarterie (*art. cruralis*) liegt in der Mitte zwischen *ven.* und *nerv. cruralis*, die Schenkelvene (*ven. cruralis*) an der innern, der Schenkelnerv (*nerv. cruralis*) an der äussern Seite der Arterie; letzterer ist durch das tiefe Blatt der Schenkelbinde von der Arterie geschieden, während Vene und Arterie durch dichtes Zellgewebe zusammengehalten werden. — Jetzt stellt man den Schneidermuskel (*m. sartorius*) dar, schneidet ihn in seiner Mitte durch, legt ihn nach oben und unten zurück und verfolgt nun die Schenkelblutgefässe bis zum Durchtritte durch den Spalt im grossen Schenkelanzieher (*m. adductor magnus*), so wie den diese Gefässe begleitenden grossen Hautnerven (*nerv. saphenus major*); ebenso lassen sich nun auch die übrigen Aeste des Schenkelnerven und die Kranzgefässe (*artt. et vv. circumflexae femoris*) zu den Streckmuskeln des Unterschenkels leicht verfolgen und darstellen. Die tiefe Schenkelarterie und Vene (*art. et ven. profunda femoris*) können dadurch leicht verfolgt werden, dass man die Anzieher des Oberschenkels an ihrem Ursprunge am Becken abschneidet und zurücklegt. — Man betrachtet hierauf noch das Knie, und sieht, ob sich hier vielleicht etwas Regelwidriges vorfindet; dann macht man über der Kniescheibe einen hinlänglich grossen queren Schnitt durch die Ausstreckemuskeln des Unterschenkels, um auch in die Höhle des Kniegelenkes hinein sehen zu können. Innere Untersuchung.

Der Leichnam muss nun gewendet werden; der obere quere Hautschnitt wird hinterwärts längs dem Hüftkamme, über den Kreuzknochen gegen den Steissknochen hin, dann von diesem um den After und das Mittelfleisch (*perinaeum*) herum fortgeführt, bis er mit dem innern Ende des Querschnittes zusammenfliesst; ebenso wird der untere Querschnitt über die Wade hin verlängert. Hierauf trennt man hinten die äussere Haut, und die Schenkelbinde von innen nach aussen los, doch nur so weit, dass dieselben auf der äussern Seite des grossen Schenkelmuskels (*m. vastus externus*) anhängen bleiben. Trennt man nun den grossen Gesässmuskel (*m. glutaeus maximus*) von seinem Ursprunge los und legt ihn nach aussen herab, so wird man die aus dem Becken durch den grossen Hüftausschnitt, über und unter dem birnförmigen Muskel (*m. pyriformis*) herauskommenden Gefässe und Nerven (*art. glutaea*, *ischiadica* und *pudenda communis*; *nerv. ischiadicus*, *glutaeus superior* und *inferior*, *pudendus communis* und *cutaneus femoris posterior*) darstellen und untersuchen können. Besonders muss der Hüftnerv (*nerv. ischiadicus*) zwischen den Beugern des Unterschenkels zur Kniekehle, wo er sich in den Wadenknochen- und den Schienknochennerven (*nerv. peronaeus* und *tibialis*) theilt, verfolgt werden; der erstere der beiden Aeste geht mehr nach aussen und oberflächlicher, hinter dem äussern Knorren des Oberschenkel- und des Schienknochens herab; der letztere tritt aber an die Kniekehlarterie und Vene (*art. et ven. poplitaea*), welche durch dichtes Zellgewebe aneinander gehalten und mit vielem Fette umgeben werden. Zuletzt wird das Oberschenkelgelenk, indem man die Rollmuskeln von dem grossen Rollhügel abschneidet und nach innen herüberlegt, so wie das Kniegelenk gehörig betrachtet und untersucht. Section der untern Extremität.

Bei der Untersuchung des Unterschenkels macht man zunächst, wenn die des Oberschenkels unterblieben ist, über dem Kniegelenke einen Kreisschnitt; desgleichen einen zweiten, welcher nahe unter den Knöcheln und über dem hintern Rande der Ferse herum geht; hierauf wird an der innern Seite des Unterschenkels, vom innern Schenkel- und Schienbeinknorren zum innern Knöchel, ein Längenschnitt vom obern zum untern Kreisschnitte herabgeführt, und die Haut entweder in dünner Schicht, wenn man

Innere Untersuchung.

nämlich an der innern Seite die grosse Rosenader (*vena saphena magna*) und den grossen Rosennerven (*nerv. saphenus major*), aussen, vorn und unten, den oberflächlichen Wadenknochennerven (*nerv. peronaeus superficialis*) betrachten will, oder zugleich mit der Zellhaut von innen nach aussen bis an den langen Wadenknochenmuskel zurückzuschlagen. Die Unterschenkelbinde (*fascia cruris*) wird in derselben Richtung wie die Haut zurückgelegt, und hierauf der vordere Schienbeinmuskel (*m. tibialis anticus*), der lange gemeinschaftliche Zehenstrecker (*m. extensor digitorum longus*) und der lange Beuger der grossen Zehe (*m. extensor hallucis longus*) von einander getrennt und auseinander gezogen, um die vordere Schienbeinarterie (*art. tibialis antica*), begleitet von ihren beiden Venen und dem tiefen Wadenbeinnerven (*nerv. peronaeus profundus*) zu besichtigen.

Nun trennt man am hintern Umfange des Unterschenkels die Haut bis an den langen und kurzen Wadenknochenmuskel los, so aber, dass dieselbe an den genannten Muskeln hängen bleibt. Will man die kleine Rosenader (*ven. saphena parva*) und die hintern Hautnerven des Unterschenkels, so wie den aus dem äussern und langen Hautnerven entstehenden äussern Fussrückennerven betrachten, so muss die Haut sehr dünn abgetragen werden. Nach Wegnahme der Unterschenkelbinde lassen sich die in der Kniekehle befindlichen Gefäss- und Nervenstämme und ihre Aeste darstellen, und der in der Mitte auf dem gemeinschaftlichen Bauche der Zwillingswadenmuskeln (*mm. gastrocnemii*) herabsteigende lange Hautnerv (*nerv. communicans tibialis*) verfolgen. Dann kann man die Zwillingsmuskeln aufheben, in der Mitte durchschneiden und nach oben zurücklegen; eben so macht man es mit dem Sohlenmuskel (*m. soleus*), um die hintere Schien- und Wadenbeinarterie (*art. tibialis postica et peronaea*), die sie begleitenden Venen und den Schienbeinnerven (*nerv. tibialis*) zu sehen.

Section der untern Extremität.

Bei der Untersuchung des Fusses macht man einen Kreisschnitt über den Knöcheln, und von diesem längs des innern Randes des Fusses zur grossen Zehe hin einen Längenschnitt, sodann hinter den Zehen oben und unten einen Querschnitt. Trennt man nun die Haut an der Rückenfläche von innen nach aussen dünn los, so wird man die Verbreitung des oberflächlichen Wadenbeinnerven, den äussern Fussrückennerven, die Hautvenen, dann die Sehnen der langen Zehenstrecker und unter diesen den kurzen Strecker der grossen Zehe und den kurzen gemeinschaftlichen Zehenstrecker finden. Am wichtigsten ist hier die über das Fussgelenk herabkommende vordere Schienbeinarterie, welche als Fussrückenarterie, etwas mehr nach dem innern Rande zu, auf dem Rücken der Fusswurzel, unter dem kurzen Strecker der grossen Zehe hinweg, und bis zu dem Zwischenraume zwischen dem 1sten und 2ten Mittelfussknochen läuft, wo sie in den Hohlfuss tritt.

Am Hohlfusse präparirt man die Haut ebenfalls von innen nach aussen los, so dass sie am äussern Rande hängen bleibt. Die Hohlfussflechse (*aponeurosis plantaris*) muss sodann, vorzüglich vorn, behutsam weggenommen werden; hinter und unter dem innern Knöchel sucht man hierauf das untere Ende der hintern Schienbeinarterie und des *nerv. tibialis* auf, und verfolgt diese bis zu ihrer Spaltung über dem Abzieher der grossen Zehe (*abductor hallucis*). Diesen Muskel, so wie den kurzen gemeinschaftlichen Zehenbeuger (*m. flexor digitorum communis brevis*) trennt man vom Fersenknochen, und verfolgt nun die innere und äussere Hohlfussarterie (*art. plantaris interna et externa*) und die gleichnamigen Nerven (*nerv. plantaris internus et externus*) zu den Zehen hin. Schneidet man so-

dann den vierekigen Hohlfussmuskel (*caro quadrata Sylvii*) und die Sehne des langen Beugers der grossen Zehe und des langen gemeinschaftlichen Zehenbeugers durch, und legt sie mit den Wurmmuskeln (*mm. lumbricales*) über die Zehen zurück, so wird man den tiefen Hohlfussarterienbogen (*arcus plantaris profundus*) und den tiefen Ast des äussern Hohlfussnerven verfolgen können. — Bei der Untersuchung der Zehen verfährt man auf ähnliche Art, wie bei der der Finger. Innere Untersuchung.

Die **Verletzungen der Gliedmaassen** sind im Allgemeinen mit weniger Gefahr und einem seltener tödtlichen Erfolge verbunden, als die anderer Theile. Die nothwendige Tödtlichkeit dieser Verletzungen tritt vorzüglich dann ein, wenn die grossen Gefässe der Gliedmaassen (besonders nahe an ihrem Ursprunge aus der Brust- oder Bauchhöhle) verletzt werden und keine chirurgische Hülfe bei der Hand ist. Auch können beträchtliche Verletzungen, vorzüglich Quetschungen, welche die Gelenke, Nerven und Flechsen betreffen, sehr gefährlich und absolut tödtlich werden, indem sie Nervenzufälle, Zuckungen, Starrkrampf und Brand hervorrufen. In Fällen, wo in Folge von Verletzungen Aneurysmen entstehen, kann ebenfalls, wenn auch erst später, der Tod eintreten, da nicht alle Pulsadergeschwülste operirt werden können und nicht alle Operationen glücklich ablaufen. Verletzungen der Extremitäten.

Verschliessung der geöffneten Höhlen.

Nachdem die Untersuchung ganz beendigt ist, müssen alle aus den Höhlen herausgenommenen Theile wieder in diese hineingelegt, die abgesägte Schädeldecke und der Brustknochen, so wie die getrennten Muskeln der Gliedmaassen wieder in ihre Lage gebracht, die Haut darüber zusammen gezogen, und durch die Kürschnernaht vereinigt werden. Hierzu bedient man sich am besten gerader, vorn zweischneidiger Nadeln, indem man mit diesen eine grössere Kraft, und bequemer, als mit den vorn gekrümmten Nadeln, anwenden kann. Der Zwirn muss stark, doppelt und mit Wachs gestrichen und hinlänglich lang sein, um die Hautlappen in einer Richtung damit vereinigen zu können. Man fängt nur an einem Ende des Schnittes mit dem Vernähen an, indem die Nadel immer nur von innen nach aussen, abwechselnd auf beiden Seiten, durch die äussere Haut gestochen und die Hautränder mässig stark zusammengezogen werden. Am zweckmässigsten ist es, zuerst an den Längenschnitten und dann an den Querschnitten die Nähte anzulegen. Verschliessung der geöffneten Höhlen.

B. Gerichtliche Obduction Neugeborner.

Der Ausdruck „neugebornes Kind," unter dem man im gewöhnlichen Leben ein Kind in den ersten Stunden oder Tagen seines Lebens bezeichnet, hat in medicinisch-gerichtlicher Hinsicht

Obduction Neugeborner.

(weil der Mord eines Neugebornen milder bestraft wird) zu verschiedenen Bestimmungen Veranlassung gegeben. Einige Gesetzgebungen bestimmen geradezu eine gewisse Zeit, während welcher ein Kind neugeboren heissen soll. So nimmt das baiersche Strafgesetzbuch an, ein Kind, welches noch nicht 3 Tage alt geworden, sei für ein neugebornes zu achten; das preussische Landrecht betrachtet dagegen dasjenige Kind als neugeboren, welches noch nicht 24 Stunden getrennt von der Mutter gelebt hat. — Manche Rechtsgelehrte machen die Neugeburt von verschiedenen speciellen, theils die Mutter, theils das Kind berührenden, übrigens aber mit dem Zustande des Neugeborenseins wesentlich nicht verbundenen Umständen abhängig. So nehmen Einige als Bestimmung des Neugeborenseins gewisse natürliche Merkmale an und im Körper des Kindes an, welche den noch kurz zuvor bestandenen Zusammenhang mit dem mütterlichen Organismus nachweisen. Diese Merkmale bestehen ausser den, an den innern Organen der Circulation aufzufindenden Zeichen des vor Kurzem vorhanden gewesenen foetalen Zustandes (Offensein des *foramen ovale*, des *ductus arteriosus Botalli*, der Nabelgefässe), besonders in dem Verhalten des am Kinde befindlichen Nabelstrangendes, welches durch die von der Geburt an bis zu seinem Abfalle erlittenen Veränderungen einen ziemlich zuverlässigen Maasstab für die Zeit gewährt, seit welcher das Kind vom mütterlichen Organismus getrennt ist.

Was ist zu einem Neugebornen zu rechnen?

Aus *Orfila's* und *Billard's* Untersuchungen geht hervor, dass das Abfallen der Nabelschnur und die Schliessung des Nabelringes meist vom 3ten bis 5ten Tage nach der Geburt erfolgt; nach *Olivier* zwischen dem 4ten und 8ten Tage; *Mende* — nach dem unter einem Neugebornen jedes von einem Weibe aus den Geschlechtstheilen zur Welt Gebrachtes, dem noch die Merkmale der eben beendigten Geburt anhängen, zu verstehen ist — nimmt ebenfalls als das Ende der Neugeburt die völlige Verheilung des Nabels an und lässt diese Periode 8—9 Tage währen. Er theilt ferner den Zeitraum der Neugeburt in 3 Perioden, von denen die 1ste vom Augenblicke der Geburt an bis zum vollkommneren Athemholen, die 2te bis zum Genusse von Nahrungsmitteln, und die 3te bis zum Abfalle des Nabelstrangrestes dauert. *Güntz* zählt ebenfalls alle Kinder (in den ersten 3—5 Tagen) zu den Neugebornen, welche noch die Spur des kaum beschlossenen Uteruslebens, das Nabelstrangende, an sich tragen. *Froriep* nimmt die Spuren von Sorgfalt und Pflege, welche dem Kinde erwiesen ward, als den Zeitpunkt an, mit welchem die Neugeburt aufhört; und diese Ansicht dürfte wohl in rechtlicher Hinsicht besonders zu berücksichtigen sein, da man, wenn das Kind gereinigt, gepflegt und genährt worden ist, nicht mehr glauben kann, dass die Mutter in einem die Zurechnungsfähigkeit beschränkenden Zustande von Ver-

wirrung und innerer Verzweiflung gewesen sei. — Einige Aerzte haben sich bemüht, noch andere physische Merkmale am Kinde ausfindig zu machen, welche der Periode des Neugeborenseins eigenthümlich sind, als: aufgedunsenes Gesicht, ins Gelbliche spielende Hautfarbe und Abgang von Kindespech, geringe Entwickelung der Sinne, wenig Ausdruck beim weinenden Geschreie u. s. f. Obduction Neugeborner.

Reife und Unreife eines Neugebornen. Ward eine Frucht während der normalen Dauer der Schwangerschaft, also 280 Tage lang, im mütterlichen Körper ernährt, so heisst sie reif (*partus maturus*); wurde sie dagegen vor Ablauf dieser Zeit geboren, so wird sie unreif (*partus immaturus*) genannt. Die letztere kann entweder eine Frühgeburt (*partus praecox*), d. h. soweit ausgebildet sein, dass sie nach der Geburt fortleben kann, oder es ist eine Fehlgeburt (*abortus*), wenn das Kind so weit vor dem regelmässigen Termine (in den ersten 6—7 Monaten) geboren wird, dass die wichtigsten Organe desselben noch nicht die zur Ausübung der Lebensverrichtungen unentbehrliche Vollkommenheit haben. Diese Fehlgeburten kommen entweder schon todt zur Welt oder sterben sehr bald nachher.

Die Reife eines Kindes — welche sich immer nur annäherungsweise (bis auf 14 Tage) bestimmen lässt, weil sich das zur Reife erforderliche Alter von 280 Tagen nicht durch bestimmte und deutliche Merkmale zu erkennen gibt, und ein Kind aus der 2ten Hälfte des 10ten Monates einem vollkommen ausgetragenen in allen Stücken gleich erscheint — ist (nach *Henke*) theils aus der sinnlich wahrnehmbaren Beschaffenheit äusserer Theile, theils durch das Eintreten und die Ausübung gewisser Verrichtungen, theils (bei Kinderleichen) durch das Verhalten einzelner wichtiger innerer Theile erkennbar. Doch darf das gerichtlich-medicinische Gutachten über die Reife eines Kindes nicht nach einem oder dem andern dieser Merkmale gefällt werden, sondern nur dann, wenn sie sämmtlich oder wenigstens grösstentheils miteinander übereinstimmend gefunden werden. Folgende Unterschiede finden sich zwischen Reife und Unreife eines Kindes.

einem reifen Kinde	und einem unreifen Kinde:
Die Länge (von der Spitze des Scheitels bis zu den Fersen) beträgt gewöhnlich 19—22 rheinl. Zoll (nach *Orfila* 18″, nach *Mende* 18—20″, nach *Devergie* 16—18 Par. Zoll).	Die Länge beträgt weniger als 18″.
Das Gewicht beläuft sich auf 6—7 Pfund, höchstens auf 8.	Das Gewicht ist geringer als 5—6 Pfund.
Der Körper ist voll, stark und proportionirt, die Brust und Extremitäten gewölbt und musculös.	Der Körper ist klein, mager und welk, besonders die Extremitäten.
Die Haut ist weissröthlich (nur an den Bauchstellen etwas röther), fest und dicht; die Wollhaare sind meistens verloren oder die noch vorhandenen kürzer, ohne Glanz, anders gefärbt und den Kopfhaaren ähnlich.	Die Haut ist faltig und roth; an einzelnen Stellen, besonders an Händen und Fusssohlen, blau, mit feinen Wollhaaren besetzt.
Die Nägel sind hart, vollständig gebildet und bis an die Fingerspitzen vorragend.	Die Nägel sind weich, hautartig und klein.
Die Ohren sind fest und knorplig.	Die Ohren sind weich und hautartig.
Die Oberhaut ist fest und straff.	Die Epidermis ist runzlig, weich, zart, dunkelroth, und an Lippen und Ohren leicht blutend.
Der Kopf steht zum Körper im gehörigen Verhältnisse.	Der Kopf ist zum Körper unverhältnissmässig gross.

Obduction Neugeborner.

Reife eines Kindes	und Unreife eines Kindes.
Die Ränder der Kopfknochen liegen nahe an einander und die Fontanellen sind bis auf die grosse, 4eckige (1'' im Dm.) geschlossen.	Die Ränder der Kopfknochen sind weit von einander abstehend, die Fontanellen noch gross, deshalb die Kopfknochen noch sehr verschiebbar.
Die Kopfhaare sind schon ziemlich zahlreich, lang und dunkel; Augenbrauen und Augenwimpern sind ausgebildet.	Die Kopfhaare sind in geringer Menge vorhanden, kurz, zart und weisslich; die Augenbrauen und Augenwimpern sind noch Wollhaare.
Das Gesicht ist im Verhältnisse zum Schädel klein, die Gesichtszüge sind gerundet, freundlich; die Pupillarmembran verschwunden.	Das Gesicht ist noch nicht gehörig entwickelt, sieht verdriesslich und ältlich aus; die Pupillarmembran bisweilen noch vorhanden.
Der Hodensack ist gerunzelt, nicht mehr so roth und mit den Hoden versehen. Beim weiblichen Kinde werden die kleinen Schamlippen von den grössern zum Theil bedeckt und die Clitoris reicht nicht weit vor.	Der Hodensack ist sehr roth, wenig gerunzelt und oft noch ohne Hoden. Beim weiblichen Kinde stehen die grossen Schamlippen von einander ab und die Clitoris erscheint sehr gross.
Das reife Kind athmet und schreit bald nach der Geburt ohne Mühe, öffnet die Augen, schläft nicht ohne Unterlass, nimmt die Brust, saugt und schlingt.	Das unreife Kind athmet nur mühsam, hat eine schwache, wimmernde Stimme, schläft fast ununterbrochen, kann nicht saugen, und äussert keine Begierde nach Nahrung.

Jörg fand durch viele Messungen und Wägungen neugeborner, reifer und völlig ausgebildeter Kinder folgende Grössen (nach Leipziger Ellenmaass) und Gewichte (nach Kramergewicht).

Messungen u. Wägungen Neugeborner.

a. Grössen.

Länge des Fötus, vom Scheitel bis zu den Fusssohlen	19''—22''
Querdurchmesser des Kopfes	3½''—4½''
Senkrechter Durchmesser des Kopfes	3¾''—4½''
Langer Durchmesser des Kopfes	4½''—5¼''
Längster Durchmesser des Kopfes	4¾''—6½''
Länge des Rumpfes, vom 1sten Rückenwirbel bis zum Damme	8''—9½''
Breite der Schultern	4''—6½''
Breite der Hüften	3½''—5''
Länge des Armes von der Schulter bis zur Spitze des Mittelfingers	7''—9''
Länge des Fusses von der Pfanne bis zur Ferse	7½''—9''
Länge der Hand	2½''—2¾''
— des Plattfusses	3''—3½''
— des ganzen Darmkanals	6 Ell. 5''—23''
— des Dünndarms	5 Ell. 6''—9½''
— des Dickdarms	22''—29''

b. Gewichte.

Schwere des ganzen Körpers	5½ Pf.—7¾ Pf. 2 Lth.
Schwere des Kopfes	1 Pf. 13 Lth.—1 Pf. 26 Lth.
— des Gehirns	27—28 Lth.
— des grossen Gehirns	23—26 Lth.
— des kleinen Gehirns	1½—2½ Lth.
— der Herzens, der Lungen und Thymus zusammen	4—7 Lth.
Schwere des Herzens	1 Lth.—2 Lth. 7 Qt.
— der Lungen	2½—5 Lth.
— der Thymus	2½ Qt.—1 Lth. 1 Qt.
— der Leber, des Magens und der Därme zusammen	20 Lth. 2½ Qt.—23 Lth. 2½ Qt.
Schwere der Leber	7 Lth. 2 Qt.—13 Lth. 2½ Qt.
— der Milz	1 Qt.—3⅛ Lth.
— der Niere	1 Lth.
— der Nebenniere	1 Qt.—2 Qt.

Todesarten Neugeborner. Der lebensfähige Fötus kann entweder todt geboren werden, oder gleich nach der Geburt sterben. Wird ein Kind todt gefunden, so kommt hauptsächlich in Frage: „ob dasselbe auf natürliche oder gewaltsame Weise umgekommmen, und ob im letztern Falle eine demselben (von

der Mutter oder Anderen) vorsätzlich zugefügte Gewalt anzunehmen sei?" Ehe jedoch die Frage über die Todesart eines Neugebornen näher in Betracht gezogen werden kann, muss natürlich vorher ermittelt werden, ob das Kind auch lebensfähig gewesen sei und wirklich gelebt habe? Die Frage: „ob das Kind ein reifes, lebensfähiges oder ein unreifes sei?" ist nach den vorher angeführten Kennzeichen der Reife und Unreife leicht zu beantworten; dagegen macht die andere Frage: „ob das Kind nach der Geburt wirklich gelebt habe?" eine der schwierigsten Untersuchungen in der gerichtlichen Medicin nothwendig. Obduction Neugeborner.

Im Allgemeinen finden alle Todesarten, durch welche Erwachsene ums Leben kommen können (s. S. 41), auch bei den neugebornen Kindern statt, doch können bei den letzteren noch Todesarten eintreten, welche bei Erwachsenen nicht vorkommen (z. B. Verblutung durch die Nabelgefässe); ferner erleiden auch die Grundsätze, welche bei der Beurtheilung der gewaltsamen Todesarten gelten, wegen der Eigenthümlichkeit der kindlichen Organisation einige Beschränkungen und Abänderungen (*Henke*). Bei Ausmittelung der zweifelhaften Todesart eines Neugebornen hat der Gerichtsarzt immer zuvörderst den Satz hauptsächlich im Auge zu behalten, dass ein todtgefundenes Kind nicht allemal (selbst bei vorkommenden Verletzungen) vorsätzlich getödtet worden sein müsse, sondern dass auch theils in dem Geburtshergange, theils im Kinde selbst die Ursache des Absterbens liegen könne (*Ploucquet*). Er hat ferner aber auch im Allgemeinen von jedem Neugebornen anzunehmen, dass es lebendig geboren sei, weil (nach *Mende*) weder in der Schwangerschaft, noch in der Geburt an sich Ursachen des Todes der Frucht liegen. — Der Tod eines Kindes kann sowohl vor der Geburt, als während und nach derselben auf mannichfache Weise erfolgen. Todesarten Neugeborner.

Der Tod des reifen Fötus **vor der Geburt** kann von folgenden Umständen abhängen. *a*) Mechanische Trennung des Zusammenhanges zwischen Mutter und Ei (Lösung des Mutterkuchens), vorzüglich durch Erschütterungen des mütterlichen Körpers. Spuren der Todesursache zeigt hier der Leichnam nicht, doch wird er frischer geboren, als die Theile der Nachgeburt. *b*) Zustände des mütterlichen Körpers, welche die Ernährung des Eies stören, wie erhöhte Temperatur des Uterus durch Entzündung, verminderte Temperatur durch psychische Affecte, Ohnmachten, Umänderungen des arteriellen Blutes, die es zur Ernährung des Fötus untauglich machen, durch cachectische Krankheiten u. s. w. In diesen Fällen geht der Tod des Kindes der Lösung der Placenta voraus und die letztere bleibt bis nach der Ausstossung des Kindes mit dem Uterus vereinigt; die Frucht ist hier stets welker als die äussern Eitheile; besonders Spuren der Todesursache mangeln. *c*) Verletzungen des Fötus, welche seinen Organismus selbst treffen. Da dieselben aber auch den mütterlichen Körper bedeutend beeinträchtigen müssen, so kann das Kind, wenn es durch die Verletzung selbst noch nicht gestorben ist, durch deren Einfluss auf die Mutter sterben. In solchen Fällen können die Folgen der Verletzungen auch noch nach der Geburt am Körper des Kindes sichtbar sein, z. B. Quetschungen, Blutunterlaufungen, Ergiessungen, Knocheneindrücke und Knochenbrüche. — Selten wird der reife Fötus, wenn er vor der Geburt abstirbt, sogleich ausgestossen; besonders zögert der Eintritt der Geburt dann, wenn der Tod vom Kinde selbst ausging. Beginnt das Ei endlich als fremder Körper zu wirken, so hat der Leichnam des Kindes bereits seine Verwandlungen erlitten, die nach der kürzern oder längern

Obduction Neugeborner.

Dauer seines Aufenthaltes im Uterus mehr oder minder bedeutend sind. Die Zeichen, dass ein Kind schon lange vor der Geburt todt war, können nur in solchen Fällen zur Aufhellung der zweifelhaften Rechtsfrage dienen, wo die Obduction bald nach der Geburt unternommen wird.

Die Beschaffenheit des Leichnams, welcher einige Zeit (8—14 Tage) in der Gebärmutter gelegen, ist nach *Güntz* folgende. Der Körper ist (ausser mit Käseschleim und Blute) mit einem grünlichen, übelriechenden Schafwasser benetzt; die Ohren liegen wie angeklebt an, die Augenlider sind locker geschlossen, der Mund klafft etwas auf, die Zunge reicht mit der Spitze bis an die Zahnränder vor; das Gesicht ist faltenlos; auch am Rumpfe liegt die Haut fast überall glatt an, nur die Epidermis ist hin und wieder gerunzelt und an einigen Stellen (am Unterleibe) sogar gelöst; der Penis klebt fest am Scrotum an und dieses hängt schlaff am Mittelfleische herab; die äussern Schamlippen bilden eine enge Spalte und die Nymphen hängen innig an einander; der After steht offen; die Extremitäten sind nur wenig gekrümmt; der Kopf ist vorzugsweise in die Länge und die Nase breit gedrückt. Alle Gelenke sind sehr beweglich; der Kopf fällt über; die Schädelknochen schieben sich leicht hin und her; die Epidermis löst sich bei der leisesten Berührung und eben so leicht gehen die Haare aus; die Cutis lässt sich am Kopfe in grossen Falten aufheben, was am übrigen Körper weniger gut geschieht; das Nabelstrangende ist sehr welk und das Gewölbe des Unterleibes breiartig anzufühlen. Fingereindrücke hinterlassen in den allgemeinen Bedeckungen keine Gruben. Der Umfang des Kindes gleicht dem eines lebenden Neugebornen; nur die Augäpfel haben eine Verminderung des Volumens erlitten; dagegen ist der Bauch meistens etwas aufgetrieben und das Scrotum, so wie die grossen Schamlippen angeschwollen. Das Gewicht des Leichnams ist etwas geringer, als das eines lebenden Neugebornen; der Körper sinkt im Wasser unter. Meconium, Schleim und Blut sind verloren gegangen. Die Farbe des Leichnams ist auf der Oberfläche etwas dunkler, als die eines lebenden Kindes; die gelöste Epidermis sieht gelblich aus; einzelne Stellen der Cutis erscheinen, wo sie von der Oberhaut entblösst sind, braunroth; die Cornea schimmert ins Graue, die Augäpfel sehen röthlich; die Lippen sind braun, die Brustwarzen braunroth, ebenso der Nabel und das Nabelstrangende; das Scrotum spielt ins Graue, die äussern Schamlippen sehen röthlich; die Umgebung des Afters ist schwarzgrün gefärbt, die Fingernägel dunkelroth, die Zehennägel haben aber einen hellern Ton. Die Temperatur des Leichnams, der einen faden, ekelhaften, jedoch nicht eigentlich fauligen Geruch verbreitet, ist niedriger als die eines lebendig gebornen Kindes (20—25°). Im Innern, was durchaus dunkler, als in frischen Leichen Neugeborner erscheint, zeigen sich die weichen Theile aufgelockert, zerreisslich und sehr locker mit einander vereinigt. In den Organen der Höhlen, vorzüglich in den Lungen und der Leber, hat bereits Luftentwickelung begonnen; die häutigen Organe des Unterleibes sind zusammengefallen; am besten erhalten findet man Nieren und Uterus. Die Lungen sehen dunkelbraun aus und sind häufig mit schwarzem Blute punktirt; seltener sind sie in eine zähe, säftearme Masse verwandelt. — *Henke* gibt folgende Merkmale an: stinkender Leichengeruch, eine blaue, braune und schwärzliche Farbe der Haut, eine abgetrennte oder sich leicht abschälende Oberhaut, eine eingesunkene Fontanelle, eingeschrumpfte, stinkende, leicht zerreissbare Nabelschnur, Aufgedunsenheit des ganzen Körpers und weiche, teigige Beschaffenheit des Muskelfleisches und der Eingeweide.

Todesarten Neugeborner.

Der Tod des Kindes **während der Geburt** erfolgt durch Schädlichkeiten, die entweder das Kind selbst verletzen und Spuren hinterlassen (z. B. Brüche der Schädelknochen, Zerreissung der *emissaria*, längere Zusammendrückung des Gehirns, Dehnung der Wirbelsäule und des Rückenmarks, sowohl bei der natürlichen als künstlichen Geburt), oder den materiellen Zusammenhang zwischen Frucht und Mutter aufheben, bevor das Kind sich in einer Lage befindet, die ein selbstständiges Leben möglich macht (z. B. Lösung der Placenta vor der Geburt, Ausstossung des ganzen unverletzten Eies, Druck auf die Nabelgefässe bei vorgefallenem Nabelstrange und bei Geburten, in welchen die untere Hälfte des Kindes vorausgeht, Umschlingung der Nabelschnur, Unterlassung des doppelten Unterbindens des Nabelstranges nach erstgebornem Zwillinge bei gemeinschaftlicher Placenta u. s. f.). Erstickungstod oder Tod durch Verblutung ist die Folge dieser Einflüsse. Im erstern Falle

zeichnet sich das todtgeborne Kind durch ausserordentliche Schlaffheit aller Gelenke und durch eine mehr schieferblaue Hautfarbe aus, welche aber selten den ganzen Körper, sondern meistentheils nur das Gesicht überzieht; auch bleibt der Leichnam ungewöhnlich lange warm und geht schnell in Fäulniss über. Im letztern Falle hat das todte Kind eine auffallend bleiche Haut und erkaltet schnell (*Güntz*). Obduction Neugeborner.

Nach der Geburt sterben Neugeborne sehr oft, ohne Verschuldung der Mutter, und zwar nach *Henke* 1) wenn Krankheitsursachen den Eintritt oder Fortgang der Respiration verhindern, z. B. zäher Schleim im Munde und in den Luftwegen, Krämpfe in der Brust und den Respirationsorganen, Bildungsfehler der Brusteingeweide, welche den Zugang der Luft zu den Lungen hemmen oder die Ausdehnung derselben verhindern, Ohnmacht und apoplectischer Zustand u. s. f. 2) Wenn das Kind aus allgemeiner Schwäche der Lebensthätigkeit ausserhalb der Mutter fortzuleben unfähig ist. 3) Wenn in Folge eines bewusstlosen Zustandes der Mutter während und gleich nach der Geburt dem Kinde die nöthige Hülfleistung entzogen wird. Auf diese Art kann der Tod erfolgen, wenn das Kind auf dem Gesichte zwischen den Schenkeln der bewusstlosen Mutter liegen bleibt, oder wenn Blutabgang, Koth, Tücher, Betten u. dgl. der Luft den Zugang zum Kinde verschliessen, oder wenn die Fruchthäute nicht entfernt, zäher Schleim aus der Mundhöhle nicht ausgeleert werden u. s. f. 4) Wenn die Mutter (Erstgebärende), aus gänzlicher Unkenntniss der nöthigen Behandlungsweise eines neugebornen Kindes, diesem die erforderliche Hülfe nicht leistet. Die Befreiung der Mundhöhle von zähem Schleime, die Unterbindung des Nabelstranges, die Hülfleistungen bei Schwäche und Ohnmacht des Kindes können auf solche Weise unterbleiben und den Tod nach sich ziehen. 5) Wenn die Gebärende von der Geburt im Stehen, Sitzen oder Knieen überrascht wird und das Kind plötzlich aus den Geburtstheilen hervor auf den Erdboden schiesst. Dies ist um so eher möglich, je weiter das Becken und je kleiner das Kind ist. Hierbei zerreisst entweder die Nabelschnur, oder sie ist so lang, dass ohne Zerreissung derselben das Kind den Boden erreichen kann, oder es löst sich die Nachgeburt zugleich mit dem Kinde. — Nach *Mende* ist der Tod eines Neugebornen rücksichtlich der ihn bewirkenden Ursachen von dreierlei Art. Er erfolgt *a*) wenn im Kinde selbst Bedingungen liegen, welche die Fortsetzung des Lebens hindern, z. B. Mangel der Lebensfähigkeit wegen Unreife, Missbildungen oder Krankheiten; *b*) wenn es an den nöthigen Bedingungen zum Leben (Lebensreizen, athembarer Luft, angemessener Wärme und zweckmässigen Nahrungsmitteln) fehlt, es sei nun, dass diese zufällig oder absichtlich entzogen werden; *c*) wenn geradezu tödtende Einflüsse den Neugebornen treffen, wobei denn besonders Trennungen des organischen Zusammenhanges im Körper, oder mechanische, chemische und chemisch-dynamische Zerstörung wichtiger Körpertheile in Betracht kommen. — Praktischer ist für den Gerichtsarzt die Eintheilung der Todesarten Neugeborner in solche, welche sich am Leichname durch keine Spuren äusserer Verletzungen zu erkennen geben, und in solche, die mit Beschädigungen und Verletzungen des Körpers verbunden sind. Zu den erstern gehören alle die kurz vorher unter 3 und 4 (von *Henke*), und unter *b* (von *Mende*) angeführten Fälle, bei denen die vorsätzliche Tödtung des Kindes auszumitteln äusserst schwierig, ja häufig unmöglich ist; bei den letzteren hüte man sich immer auf eine dem Lebenden vorsätzlich zugefügte Gewalt zu schliessen, da auch vor und während der Geburt dem Fötus Verletzungen, ohne Verschulden Jemandes, beigebracht werden können. Ausser den Todesarten, bei denen die Bedingungen im Kinde selbst liegen, sind noch folgende zu berücksichtigen. Todesarten Neugeborner.

1) **Tod aus Mangel an Pflege;** er ist in den meisten Fällen anzunehmen, wo sich die Merkmale einer andern Todesart nicht vorfinden. Zu-

Obduction Neugeborner. nächst hat man sich hier des feindlichen Einflusses der atmosphärischen Luft auf den Neugebornen zu erinnern; es sterben Kinder, welche, bei einer verhältnissmässig nicht sehr niederen Temperatur und bei sonst guten Lebenskräften, der Luft unbekleidet oder ohne gehörige Bedeckung ausgesetzt werden, in der Regel sehr bald, und zwar in Folge von Nervenlähmung. *Mende* nimmt an, dass auch bei einer Temperatur unter dem Gefrierpunkte solche Kinder nicht eigentlich erfrieren, sondern, noch ehe dies geschieht, an Schlagfluss und Nervenlähmung sterben. Im Leichname von Kindern, die auf die erstere Art umkamen, findet man das Gehirn blutreich, die Lungen und das rechte Herz stärker mit Blut gefüllt als gewöhnlich, doch nicht so wie bei Erstickten. Bei Erfrornen ist die Haut von dunkler, röthlich-blauer Färbung, Hände und Füsse aufgedunsen, die Nägel dunkelblau, das Gesicht von frisch-rother Farbe, das Gehirn stark mit Blut gefüllt; die aufgethaute Leiche fault schnell. — Der Tod aus Mangel an Nahrung tritt bei Neugebornen verhältnissmässig langsam (nach 12—24 Stunden) ein; als Zeichen eines solchen Todes werden angegeben: eingefallenes, welkes Ansehen der Leiche, blasses, runzliges Gesicht mit schmerzlichem und Greisen-Ansehen, die Haut ist welk, trocken, zähe und gelblich, die Mundhöhle, Zunge und der Rachen trocken, Magen und Darmkanal leer, ersterer mit rothen, entzündungsähnlichen Stellen besetzt, letzterer von Luft aufgetrieben; das Herz ist schlaff, die grossen Gefässe minder blutreich.

2) **Tod durch Erstickung.** Hierunter ist eigentlich nur diejenige Todesart zu verstehen, welche eintritt, wenn das Athemholen nach der Geburt wirklich begonnen hatte, aber nach einiger Zeit wieder unterbrochen wurde; sie kann wie bei den Erwachsenen (s. S. 41) zu Stande kommen. Als uneigentliche Erstickung ist dagegen diejenige zu betrachten, bei welcher der Eintritt der Respiration Hindernisse findet. Diese Erstickung kann durch bedeutende Schwäche, Stickfluss, Krämpfe, Verstopfung der Luftwege mit Schleim, Eihäuten, geronnenem Blute, Fruchtwasser, durch die Lage des Kindes auf dem Munde, durch Bedeckung mit Betten u. dgl., durch Untertauchen unter Wasser hervorgerufen werden. Beide Erstickungsarten sind am Leichname sehr schwer nachzuweisen, weil manche Merkmale derselben an sich zweideutig und eben sowohl bei krankhafter, als bei gewaltsamer Erstickung zugegen sind, vorzüglich aber, weil Neugeborne den Mangel des Zutrittes der atmosphärischen Luft zu den Lungen verhältnissmässig länger als ältere Kinder und Erwachsene ertragen können, indem bei ihnen die Wege des fötalen Kreislaufs grösstentheils noch gangbar sind und somit das Leben längere Zeit noch unterhalten werden kann. — Die Zeichen des Erstickungstodes bei Neugebornen sind folgende. Die Körperoberfläche ist meist nur leicht geröthet, das Gesicht wenig oder nicht aufgetrieben, es hat keine dunkelrothe, sondern nur röthliche Färbung, die Augen treten nicht hervor, die Zunge ist nicht vorgestreckt; die Gefässe der Brusthöhle sind in der Regel stark mit Blut angefüllt, ebenso das Herz, das Zwerchfell ist sehr nach unten gedrängt, die Luftröhre enthält häufig blutigen schaumigen Schleim, die Lungen sind dunkel gefärbt, blauroth, zuweilen, wenn sie schon athmeten, von marmorirtem Ansehen (welches von ungleichmässiger Luftanfüllung herrührt), sie knistern und entleeren beim Einschneiden schaumiges dunkles Blut in bedeutender Menge (besonders die rechte Lunge). Die Gefässe in der Schädelhöhle sind zwar injicirt, doch nicht so stark wie bei erstickten Erwachsenen; Blutaustretung in und auf dem Gehirne findet hier bei blosser Erstickung wohl nie statt, sondern ist, wenn sie angetroffen wird, wohl immer von andern Ursachen abhängig. Auch in den Blutgefässen des Unterleibes findet man starke Blutanhäufung und einzelne Stellen des Darmkanales sehen wie entzündet aus. Nach *Henke* dürfen aber nur die aufgezählten Erscheinungen an den Brustorganen den Gerichtsarzt zur

Todesarten Neugeborner.

Annahme des Erstickungstodes bestimmen, niemals aber Blutanfüllung im Kopfe und Unterleibe allein, wenn die der Brust fehlt. Findet beim Erstickungstode Neugeborner zugleich Verblutung bei ununterbundenem Nabelstrange statt, so ist das Gesicht bleich, gelblich gefärbt, die Blutanhäufung in den Gefässen ist weniger stark und nur das Herz ist gewöhnlich im Verhältnisse zur Leerheit der übrigen Gefässe noch stark mit Blut angefüllt. — Diese äussern und innern Merkmale der Erstickung können sich aber auch an Kindern finden, bei denen der während der Geburt vorgefallene Nabelstrang zusammengedrückt und so der Blutumlauf gehemmt wurde. Solche Kinder kommen entweder scheintodt, im apoplectischen Zustande, oder auch völlig todt zur Welt. Obduction Neugeborner.

a) Erdrosselung und Erwürgung. Unter der letzteren versteht *Mende* eine Zusammendrückung des vordern Theiles des Halses, die so stark ist, dass die Luftröhre oder der Kehlkopf dadurch unfähig gemacht werden, Luft aufzunehmen, während bei der Erdrosselung die die Erstickung herbeiführende Gewalt rings um den ganzen Hals herum einwirkt. Die Merkmale, welche sich bei erdrosselten und erwürgten Neugebornen vorfinden, sind die S. 42 angegebenen, vorzüglich die Zeichen äusserer Gewalt am Halse des Kindes, die aber auch fehlen und, was nie zu übersehen ist, auch während der Geburt, entweder durch den um den Hals geschlungenen Nabelstrang, oder durch die krampfige Zusammenziehung des Muttermundes bewirkt werden können. Ferner könnten sich Spuren äusserer Gewalt am Halse der Kinderleiche zeigen, wenn bei heimlichen, in der Einsamkeit vollbrachten Geburten die Gebärende, um sich von dem vielleicht mit den Schultern feststeckenden Kinde zu befreien, am Halse desselben zog und so Sugillationen, Eindrücke und dergleichen Verletzungen bewirkte. *Mende* hält die Erdrosselung durch den Geburtsact nur in dem Falle für möglich, wenn das Kind wegen Umschlingung des Nabelstranges scheintodt zur Welt kommt und wegen Mangel an der nöthigen Hülfe abstirbt; *v. Klein* erklärt sich unbedingt gegen die Möglichkeit der Erdrosselung auf solchem natürlichen Wege und besonders auch gegen die Entstehung von Sugillationen am Halse durch Zusammenschnürung der Geburtstheile. Zeichen, durch welche eine zufällige Erdrosselung von der vorsätzlich bewirkten unterschieden werden könnte, gibt es nicht. Todesarten Neugeborner.

b) Bei Erstickung durch Verstopfung der Luftwege, z. B. durch Einstopfen fremder Körper (Asche, Sand, Werg, Tücher u. dgl.) in die Mundhöhle, Bedeckung des Gesichtes, feste Einwickelung in Kleidungsstücke, Verbergen des Kindes in Kästen oder sonstigen engen Behältnissen, ist, wenn das Erstickungsmittel vorsichtig wieder entfernt wurde, die vorsätzliche Tödtung sehr schwer zu erweisen und es müssen die Lungenprobe und übrigen Criterien Aufschluss geben, ob das Kind gelebt habe.

c) Erstickung in irrespirablen Gasarten (s. S. 45), z. B. in Kohlendunst, Schwefeldampf, Schwefelwasserstoffgas u. dgl., kann, wenn sie nämlich kurz vorher geschehen ist, durch den am Orte der Auffindung oder am Leichname wahrnehmbaren eigenthümlichen Geruch erkannt werden. Auch soll sich die Wirkung einiger dieser Gasarten in besondern Zeichen zu erkennen geben; Kohlendunst lässt den Körper lange warm, seine Oberfläche ist sehr aufgedunsen, das Gesicht roth, die Lippen zinnober- oder cochenillroth, das Blut sehr flüssig und dunkel, die Hirngefässe stark injicirt, Ecchymosen an verschiedenen Stellen. Schwefelwasserstoffgas soll dagegen einen bräunlichen klebrigen Schleimüberzug in Nasenhöhle und Luftröhre hinterlassen, das Blut dick und schwarz machen, an welcher Färbung alle mit vielen Blutgefässen versehenen Eingeweide (auch das Muskelsystem) Theil nehmen; die Leichen gehen schnell in Fäulniss über. In Schwefeldampf Erstickte

Obduction Neugeborner.

erstarren und erkalten sehr bald nach dem Tode, das Blut gerinnt schnell, im Magen findet sich schwarzer Schleim, in den Lungen dunkelrothe Flecke, die Gefässe des Gehirns, der Brust und des Unterleibes, so wie die Lungen und das Herz sind stark mit Blut erfüllt.

d) Erdrückte Kinder zeigen ausser den Merkmalen der Erstickung hauptsächlich auch folgende Formveränderungen: Kopf und Brustkasten sind verschoben, ja bisweilen sogar abgeplattet, die Augenlider stehen halb offen, Blut fliesst aus der Nase, die Lippen klaffen aus einander, zwischen beiden ragt die Zungenspitze hervor, Schleim und Schaum findet sich an den Mundwinkeln, Harn und Koth ist abgegangen, Falten der Wäsche sind in der Haut abgedrückt, die Extremitäten sind gewöhnlich mehr in die Länge gedehnt, die Oberfläche des Körpers hat ein sehr ungleiches Colorit, die Lippen sehen schwarzblau, hier und da zeigen sich dunkelviolette Blutunterlaufungen, die Fingernägel erscheinen rothblau, die Nägel der Zehen dagegen etwas heller.

e) Im Wasser (oder in einer andern Flüssigkeit) erstickte Neugeborne (s. S. 43) können, was die Lungenprobe und übrigen Criterien aufhellen, entweder vor oder nach begonnener Respiration den Tod gefunden haben. Hierbei gelten nach *Henke* folgende Regeln. 1) Wenn die Flüssigkeit in der Luftröhre nicht mit Luftblasen vermischt oder schaumig ist, so lässt sich mit Gewissheit annehmen, das Kind habe nicht geathmet. 2) Ist diese Flüssigkeit aber sehr schaumig, so lässt sich mit Wahrscheinlichkeit vermuthen, dass bei dem Kinde entweder Respiration oder Lufteinblasen statt gefunden habe. 3) Wenn die Luftröhrenflüssigkeit mit vielem Schleime oder mit Kindspech vermengt, oder sehr zähe befunden wird, so kann das Kind lebendig geboren sein, zu athmen versucht oder wirklich geathmet haben, aber doch wegen mangelhafter Respiration und Oxydation des Blutes gestorben sein, auch ohne eine äussere Gewaltthätigkeit erfahren zu haben. 4) Wenn die Eigenschaften der in der Luftröhre (und bisweilen auch im Magen) vorgefundenen Flüssigkeit mit der Beschaffenheit derjenigen übereinstimmen, in welcher man den Leichnam findet, so ist dies ein offenbarer Beweis, dass das Kind lebend in diese Flüssigkeit gerathen ist. Um aber eine fremde, in die Luftröhre eingedrungene Flüssigkeit von Fruchtwasser und Schleim zu unterscheiden, welche bei Neugebornen nicht selten die Luftwege ausfüllen und die Respiration verhindern, ist grosse Vorsicht und Genauigkeit nöthig. — Bei Auffindung eines neugebornen Leichnams im Wasser darf sich der Gerichtsarzt ja nicht zu dem voreiligen Schlusse verleiten lassen, es müsse das Kind auch wirklich ertrunken sein, sondern er bedenke, dass es erst nach dem Tode ins Wasser geworfen worden sein kann, er forsche deshalb auch genau nach etwaigen andern Todesursachen und achte namentlich darauf, ob sich am Leichname nicht etwa feinere und minder in die Augen fallende Verletzungen vorfinden. Doch ist auch hierbei besondere Vorsicht nöthig, da etwa vorgefundene Verletzungen leicht durch den Aufenthalt im Wasser oder durch das Hineinstürzen in dasselbe hervorgebracht worden sein können.

Todesarten Neugeborner.

3) **Tod durch Verletzungen** (s. S. 46). Finden sich am Leichname eines Neugebornen Verletzungen vor, so bedenke man zunächst stets, dass die Schwangerschaft sowohl als der Geburtsact dergleichen hervorbringen und dass dieselben möglicher Weise erst nach dem Tode entstanden sein können. — Kopfverletzungen, wie Quetschungen, Sugillationen, Trennungen und Brüche, so wie Eindrücke der Knochen, finden sich häufig bei Neugebornen vor. Sugillationen, die nicht mit Kopfblutgeschwülsten (*cephalaematomata*) zu verwechseln und stets Folgen einer gewaltsamen, länger oder kürzer andauernden Berührung des Schädels mit einem harten Körper (durch Druck, Stoss, Fall, Schlag u. dgl. veranlasst) sind, kommen oft bei sehr leichten Ge-

burten vor und können deshalb, wenn sie nur gering sind und ein besonderer Zusammenhang zwischen ihrer Entstehung und der Art und Weise des erfolgten Todes nicht nachzuweisen ist, als Zeichen zugefügter äusserer Gewalt nicht gelten. Eher ist dies der Fall, wenn sie bedeutend und mit Verletzungen der Knochen complicirt sind; doch können sie dann auch ganz ohne Verschulden der Mutter entweder vor, während oder nach der Geburt entstanden sein. Spuren von Nebenverletzungen, von gewaltsam angelegter Hand, von Nägeln, die Figur der Verletzung im Vergleich zu einem etwa gebrauchten Instrumente u. s. f. können zuweilen verübte Gewaltthätigkeit erweisen. Neugeborne können durch Niederdrückung der Fontanelle, wobei Sugillation entsteht, durch Einstechen von Nadeln in die Fontanelle, Ohren, Nasenlöcher und den Rachen, getödtet werden. — **Verrenkungen und Brüche der Hals- und Brustwirbel**, die sich durch ungewöhnliche Beweglichkeit des Kopfes, Halses oder Rückgrates bemerklich machen, sind, zumal in den leichteren Graden, durchaus nicht unbedingte Zeichen vorsätzlich angethaner Gewalt. Sind sie bei einem lebenden Kinde entstanden, so finden sich Blutaustretungen unter den Nacken- und Rückenmuskeln, und in der Rückenmarkshöhle selbst vor. Auch kann Tödtung durch feine Stichwunden in das Rückenmark bewirkt werden. — **Knochenbrüche des Rumpfes und der Extremitäten** können ebenfalls sowohl vor als während der Geburt entstehen; auch kommen Fälle von völlig spontanen Knochenbrüchen bei Neugebornen vor, wo weder vor noch bei der Entbindung eine äussere Gewalt eingewirkt hat. Feine Stichwunden können am Rumpfe noch in der Achselhöhle, unter den Brustwarzen, im After und in der Scheide beigebracht worden sein. — Bei **Verbrennungen** (s. S. 47) wird die Frage, ob das Kind lebend oder todt verbrannt worden ist, schwerlich je genügend zu beantworten sein.

Obduction Neugeborner.

4) **Verblutung durch den Nabelstrang.** Nach Einigen erfolgt niemals eine tödtliche Blutung aus der Nabelschnur, nach Andern zieht die unterlassene Unterbindung des Nabelstranges den Tod nach sich. *Henke* führt zur Beurtheilung solcher Fälle folgende Bestimmungsgründe an. *a*) Es ist eben so unrichtig, wenn man behauptet hat, die Unterbindung sei in allen Fällen nothwendig, als wenn man sagte, sie sei niemals nöthig. Es sind Erfahrungen vorhanden, welche beweisen, dass in manchen Fällen keine Verblutung aus der nicht unterbundenen Nabelschnur erfolgte, so wie, dass in andern Fällen tödtliche Blutung eintrat. *b*) Es kann daher nicht im Allgemeinen, sondern nur nach der Individualität des Falles bestimmt werden, ob bei nicht unterbundener Nabelschnur eine Verblutung Todesursache war oder nicht. *c*) Die geschehene oder nicht geschehene Unterbindung allein kann aber nie einen sichern Beweis für oder gegen den Tod durch Verblutung geben. Es könnte ja möglicherweise der Nabelstrang erst nach der Verblutung unterbunden sein, so wie hingegen bei nicht geschehener Unterbindung recht wohl eine andere Todesart statt gefunden haben könnte. *d*) Die Zeichen des Todes von Verblutung, eine bleiche, wachsähnliche Farbe der Haut, Blässe der Eingeweide, Mangel an Blut in den grossen Venen und im rechten Atrium zeugen nur dann für Verblutung aus der Nabelschnur, wenn keine anderen Verletzungen eine Blutung veranlassen konnten, wenn der Körper des Kindes nicht welk und eingefallen, und die Nabelschnur nicht eingeschrumpft und zusammengezogen erscheint, weil sonst der Blutmangel schon bei der Frucht im Uterus könnte statt gefunden haben. *e*) Selbst unter den eben genannten Umständen ist noch keine vorsätzlich veranlasste Verblutung zu erweisen, weil möglicherweise die Verblutung während der Geburt durch zu schnelle Lösung der Nachgeburt, oder durch Zerreissung der Nabelschnur bewirkt werden konnte; weil der Zustand von Schwäche, Ohnmacht und Hülflosigkeit, welche die Mutter befallen konnte, die Unterbindung unmöglich machte. *f*) Schwächere und

Todesarten Neugeborner.

Obduction Neugeborner.

blutarme Kinder verbluten sich nicht so leicht aus der ununterbundenen Nabelschnur, als kräftigere und vollblütige. Je näher am Leibe des Kindes die Nabelschnur getrennt ist, um so leichter entstehen gefährliche Blutungen aus derselben. Ein abgerissener und gequetschter Nabelstrang veranlasst seltener eine Blutung, als ein abgeschnittener. Sehr gering ist die Wahrscheinlichkeit der Verblutung, wenn die abgerissene, nicht unterbundene Nabelschnur noch lang und sugillirt ist. *g*) Bei Kindern, welche schon geathmet und geschrieen haben, bei denen also schon der Blutumlauf eine andere Richtung als im Fötus genommen hat, tritt eine Verblutung aus der getrennten Nabelschnur nicht so leicht ein, als wenn die Trennung vor dem Eintritte der Respiration geschieht.

5) **Tod durch Vergiftung** (s. S. 71) kommt bei Neugebornen nur selten vor und ist, weil hier die Kennzeichen der Vergiftung durch die eigenthümliche Organisation der Neugebornen wesentlich modificirt werden, noch schwieriger als bei Erwachsenen zu ermitteln. Nur in dem Falle, wo eine bedeutende Menge des Giftes verschluckt und im Magen längere Zeit hindurch zurückbehalten wurde, können die eigenthümlichen Zeichen der Vergiftung im Leichname auf die Erkenntniss der Todesursache leiten.

Athemprobe.

Athemprobe.

Um bei todtgefundenen neugebornen Kindern die Frage zu entscheiden: ob sie nach der Geburt noch gelebt haben? müssen alle im Körper derselben aufzufindende, für oder gegen geschehenes Athemholen sprechende Zeichen an den Respirations- und Circulationsorganen bis in die kleinsten Details genau untersucht werden (d. i. die Athemprobe). In früheren Zeiten bediente man sich zur Entdeckung zweifelhaften Lebens nach der Geburt einzig und allein der hydrostatischen Lungenprobe (Schwimmprobe), die aber nur als ein Theil, allerdings als der wichtigste, der Athemprobe anzusehen ist, da ausserdem auch noch auf die Beschaffenheit des Thorax, der Lungen und anderer benachbarter Theile Rücksicht zu nehmen ist. Bei Anstellung der Athemprobe — welche sich auf die Kenntniss derjenigen physiologischen Vorgänge stützt, die den Unterschied zwischen der im Uterus lebenden Frucht und dem gebornen Kinde bilden und deren sinnlich wahrnehmbare Merkmale sich theils als Veränderungen an den am Acte der Respiration mittelbar oder unmittelbar theilnehmenden Organen zu erkennen geben, theils aber auch sich auf die durch das Athemholen erregten oder modificirten Verrichtungen anderer zum Leben des Kindes ausserhalb der Gebärmutter nöthiger Organe beziehen — ist hauptsächlich auf folgende Merkmale und Umstände Rücksicht zu nehmen: auf das äussere Ansehen des Thorax, auf die Durchmesser desselben, die Wölbung des Zwerchfells, die Grösse und Beschaffenheit der Lungen, auf den Kehlkopf und die Stimmritze. Auch die Unterleibsorgane sind theils hinsichtlich ihres

Blutgehaltes, theils ihrer sonstigen Beschaffenheit wegen einer sorgfältigen Prüfung zu unterwerfen (das Weitere s. unten bei der Section). Obduction Neugeborner.

Lungenprobe, Lungenschwimmprobe (Schwimmprobe, Wasserprobe), *docimasia pulmonum hydrostatica*, d. i. dasjenige Experiment, welches mit den Lungen eines todtgefundenen Neugebornen in einem hinlänglich tiefen, mit reinem kalten Wasser angefüllten Gefässe unternommen wird, um aus dem Schwimmen oder Niedersinken derselben auf das geschehene oder nicht geschehene Athmen zu schliessen. Es gründet sich diese Probe auf die specifische Schwere der Lungen, welche, wenn sie nicht geathmet haben, um $1\frac{1}{4}$ specifisch schwerer als Wasser sind und also darin untersinken, während sie nach einmal geschehener Anfüllung mit Luft niemals wieder davon ganz befreit werden können, dadurch demnach leichter als Wasser geworden sind und auf diesem schwimmen. Obgleich diese Thatsache schon von *Galen* gekannt wurde (deshalb auch *Galen*'sche Lungenprobe von Einigen genannt), so fand sie doch erst im Jahre 1683 durch *Dr. Schreyer*, Physicus zu Zeitz, zu legalem Zwecke Anwendung, und erst von nun an stellte man in der gerichtlichen Medicin den Satz auf: das Schwimmen der Lungen eines neugebornen Kindes beweise, dass dasselbe nach der Geburt gelebt und geathmet habe; das Niedersinken derselben dagegen sei ein Zeichen, dass es schon vor der Geburt verstorben sei. Gegen diesen Satz ist nun bis jetzt von vielen Seiten gestritten worden und die vorzüglichsten Einwendungen, welche man mit Recht dagegen gemacht hat, sind folgende.

Lungenprobe (Einwendungen dagegen).

1) Die Lungen- und Athemprobe kann nur ausmitteln, ob das todtgefundene neugeborne Kind geathmet, nicht aber, ob es nicht, ohne zu athmen, dennoch nach der Geburt gelebt hat. Es gibt ja Fälle, wo ein neugebornes Kind, obgleich lebend geboren (wie der Herzschlag und Bewegungen kund geben), dennoch wegen verschiedener Umstände nicht sogleich zum Athemholen gelangen kann und während dieser Zeit doch sein Leben fortsetzt. Solche Umstände sind: grosse Schwäche, Ohnmacht, Scheintod; Anfüllung der Luftwege mit Fruchtwasser, Schleim, Blut u. dgl.; Bildungsfehler der Respirationsorgane; Geburt im Bade, vorsätzliches Verstopfen des Mundes und der Nase, Eintauchen des Kindes in Flüssigkeiten; Geburt des Kindes in den Eihäuten.

2) Die Lungen- und Athemprobe beweist keineswegs das Leben und Athmen des Kindes nach der Geburt unbedingt, denn das Kind kann auch schon vor und während der Geburt geathmet haben. Es sind zwar über das letztere Athmen die berühmtesten Lehrer der gerichtlichen Medicin in ihren Behauptungen ganz verschiedener Ansicht, allein nach den Erfahrungen der meisten Geburtshelfer und nach den neuern Untersuchungen über die Respirationsbewegungen ist das Athmen des Kindes vor und während der Geburt durchaus nicht zu bezweifeln. Auch kommen ja viele Fälle vor, wo der Kopf des Kindes schon geboren ist und es athmet und schreit, während der übrige Theil des Kindes noch völlig in den Geburtstheilen steckt. Ein solches Kind könnte ja ohne Schuld und Gewaltthätigkeit der Mutter noch während oder gleich nach der Geburt sterben.

3) Das Niedersinken der Lungen kann nicht unbedingt den Tod des Kindes vor der Geburt beweisen, denn die Lungen sinken unter gewissen Bedingungen auch unter, wenn

Obduction Neugeborner.

gleich das Kind eine geraume Zeit nach der Geburt gelebt und geathmet hat. Dies kann z. B. statt finden, wenn in Folge einer unvollkommenen Respiration die eingeathmete Luft nur in die Luftröhre und deren grössere Aeste, nicht aber in die kleinsten Verzweigungen und Luftzellen eindringt; wenn ferner das specifische Gewicht der Lungen durch Ueberfüllung mit Schleim, Eiter, Tuberkeln u. s. w. (nicht durch Blut) so vermehrt ist, dass sie ungeachtet der in ihnen enthaltenen Luft zu Boden sinken.

4) Das Schwimmen der Lungen eines todtgefundenen neugebornen Kindes kann nicht unbedingt das Leben desselben nach der Geburt beweisen, weil auch Lungen, die nicht geathmet haben, schwimmen können; und zwar: *a*) wenn einem todtgebornen Kinde Luft in die Lungen eingeblasen wurde; *b*) wenn sich durch die Fäulniss in der Lungensubstanz Luft entwickelt hat (was aber seltener der Fall ist); und *c*) wenn die Lungen durch Emphysem verändert sind. Das geschehene Einblasen der Luft wird man auch bei der grössten Vorsicht und unter Berücksichtigung aller Verhältnisse nie mit Sicherheit aus physischen Merkmalen folgern können. Mit Lungen aber, die schon Spuren von Fäulniss an sich tragen, ist gar keine legale Lungenprobe anzustellen, da das Resultat immer zweifelhaft bleibt.

Obschon nun aus diesen Einwürfen deutlich hervorgeht, dass die Lungenprobe als ein unsicheres, Täuschungen unterworfenes Verfahren in vielen Fällen unfähig ist, ihren Zweck zu erfüllen, so ist sie jedoch in geeigneten Fällen immerhin anzuwenden, weil sie unter zweifelhaften Verhältnissen doch wenigstens eine auf Gründe gestützte Wahrscheinlichkeit gewähren kann. Das bei der Lungenprobe zu beobachtende Verfahren s. unten bei der Section. — Zur Unterstützung der Lungenschwimmprobe, welche von *Wildberg* und *Bernt* durch Zuziehung der übrigen Lungenproben complicirter, aber nicht sicherer gemacht wurde, sind noch folgende Experimente mit den Lungen und andern Organen vorgeschlagen worden.

Blutlungenprobe.

Die **Blutlungenprobe** von *Ploucquet* und *Daniel*, welche aus der in den Lungen eines Neugebornen enthaltenen Quantität Blutes bestimmt, ob dasselbe bereits geathmet hat oder nicht, gründet sich auf den durch die Erfahrung unumstösslich bewiesenen Satz, dass durch die Einathmung beim Neugebornen, vermöge des nunmehr in grösserer Menge in die Lungen einströmenden Blutes, die absolute Schwere und folglich auch das Gewichtsverhältniss derselben zu dem übrigen Körper verändert wird. — *Ploucquet*, nach dem die Lungen bei Kindern stets in einem gewissen Verhältnisse zum Gewichte des übrigen Körpers stehen (vor dem Athmen wie 1:70, nach dem Athmen hingegen wie 2:70) und durch das Athmen etwa um die Hälfte schwerer werden sollen, schlug vor, die Lungen zu wiegen und mit dem Gewichte des ganzen Körpers zu vergleichen. Da sich nun aber durch wiederholte Erfahrungen ein Normalverhältniss zwischen dem Gewichte der Lungen und dem Körper des Kindes nicht ausmitteln liess, und das relative Gewicht der Lungen Neugeborner demnach zum Körper kein beständiges Verhältniss hat, so ist diese Probe unhaltbar, zumal da sie in Fällen, wo die Kinder durch Verblutung sterben und die Lungen ganz blutleer gefunden werden, so wie alsdann, wenn das Kind nach der Geburt zwar gelebt, aber nicht geathmet hat, ganz unanwendbar ist. Deshalb ist indess die *Ploutquet*'sche Lungenprobe keineswegs gänzlich zu verwerfen, sondern es kann dieselbe gewiss in manchen Fällen der Schwimmprobe bestätigend zur Seite treten. Um diese Probe mit der gehörigen Genauigkeit anzustellen, müssen die Lungen (ohne das Herz) wohl gereinigt, sorgfältig unterbunden und auf einer feinen Waage gewogen werden; auch ist dabei noch

Obduction Neugeborner.

besonders das Geschlecht des Kindes, die Körperlänge desselben, und die Beschaffenheit der Lungensubstanz anzugeben. — Die *Daniel*'she **Lungenprobe**, welche ebenfalls das Gewicht der Lungen berücksichtigt, gründet sich: auf die Vermehrung des absoluten Gewichtes der Lungen (nicht des relativen, wie die *Plouquet*'sche) durch das bei dem ersten Athemholen einströmende Blut; auf die Verminderung des Gewichtes, welche die von Luft ausgedehnten Lungen im Wasser erleiden; und auf den grössern Umfang des Brustkastens, welcher in Folge der Respiration eintritt. *Daniel* nimmt nämlich an, dass die Lungen, die geathmet haben, um ℥jj (nach *Jäger* um ʒjj-jjj, nach *Schäfer* um ʒvjj ℈jj gr. jjj) schwerer werden; dass Lungen, welche athmeten, im Wasser einige Unzen vom Gewichte verlieren, das Wasser hingegen soviel wieder an Gewicht gewinne. Gegen diese *Daniel*'sche Lungenprobe lässt sich nun aber ganz dasselbe anführen, was gegen die Schwimm- und Lungenblutprobe gesagt wurde; die Ausmessungen des Thorax liefern aber ganz trügliche und unzuverlässige Resultate.

Leberprobe.

Leberprobe, **Lebergewichtsprobe** (*docimasia hepatis*), von *Autenrieth* und *Beck*. Sie beruht auf dem physiologischen Erfahrungssatze, dass im Fötus der Leber mehr Blut durch die Nabelvene zugeführt werde, als durch die übrigen Gefässe. Da nun aber beim Neugebornen dieser Blutzufluss durch die Trennung von der Placenta plötzlich aufhört, so glaubte man, dass die Leber eines kurz vor oder während der Geburt verstorbenen Kindes schwerer oder blutreicher sein müsse, als die Leber eines neugebornen Kindes, welches erst nach geschehener Trennung oder Unterbindung des Nabelstranges starb. Hierüber angestellte Untersuchungen haben nun aber zur Genüge dargethan, dass das relative Gewicht der Leber zu dem des Körpers sich nicht gleich bleibt, und dass also diese Probe durchaus ihren Zweck nicht erfüllt.

Harnblasenprobe.

Die **Harnblasenprobe** gründet sich auf die physiologische Beobachtung, dass Kinder in Folge der Respiration (durch Druck des beim Einathmen herabsteigenden Zwerchfells) kurze Zeit nach der Geburt, wenn sie geathmet, geschrieen und sich bewegt haben, den Urin zu entleeren pflegen. Man folgerte daraus, dass ein Kind, dessen Harnblase man leer findet, bereits müsse geathmet haben. Die Gründe, welche gegen die Beweiskraft dieser Probe sprechen, sind: durch Druck auf den Leib des todten Kindes kann sehr leicht Ausleerung des Urins erfolgen; das Kind kann schon vor der Geburt den Harn lassen, aber auch erst 6—12 Stunden nach der Geburt. Trotz dem ist bei der Obduction der Zustand der Harnblase nicht zu übersehen.

Mastdarmprobe.

Die **Mastdarmprobe**, welche sich auf die geschehene Ausleerung des Kindspeches beim Leben des Kindes nach der Geburt gründet, ist noch unsicherer, als die Harnblasenprobe, da auch bei todten Kindern vor der Geburt das Kindspech abgeht.

Aufhebung und Besichtigung von Leichen Neugeborner.

Im Allgemeinen sind todtgefundene Kinder bei der gerichtlichen Aufhebung nach Maassgabe der Todesursache und des Ortes der Auffindung, wie die Erwachsenen (s. S. 13 und 14) zu behandeln, doch ist hierbei noch vorzüglich genau auf die Anwesenheit von

Obduction Neugeborner.

Spuren einer kurz vorher erfolgten Niederkunft (Blut auf dem Fussboden, im Bette, an Kleidern; versteckte Nachgeburt), so wie auf Zeichen verübter Gewaltthätigkeit (Kindesmord) zu achten. Die Aufbewahrung des Leichnams bis zur Section geschieht gewöhnlich in einer Schachtel, die mit dem Gerichtssiegel sicher verschlossen werden muss. — Im Fundscheine, welcher über die Obduction einer Kinderleiche auszuarbeiten ist, sind hinsichtlich der der äussern und innern Untersuchung vorhergehenden Momente dieselben Angaben zu machen, die früher S. 9, 75, 76 und 77 angedeutet wurden.

Aeussere Untersuchung der Leiche eines Neugebornen.

Aufhebung und äussere Untersuchung.

Bei der äussern Untersuchung von Leichen Neugeborner ist zuvörderst wie bei der von Erwachsenen (s. S. 79) auf das Geschlecht, die Körperbeschaffenheit im Allgemeinen und die Theile im Einzelnen, die Länge und das Gewicht, das muthmaassliche Alter, den Grad der Fäulniss, die Farbe und Beschaffenheit der äussern Oberfläche, und auf die etwa vorhandenen Verletzungen und Abnormitäten Rücksicht zu nehmen. Vorzüglich müssen aber die Punkte ins Auge gefasst werden, in welchen sich die am Aeussern des Leichnams sichtbaren Verschiedenheiten zwischen einem Fötus, der asphyctisch zur Welt kam und die Respiration niemals anfing, und einem Kinde, das bereits geathmet hat, hauptsächlich aussprechen. Es sind: die Oberfläche der Epidermis, das Kopfhaar, die Ohren, Augenlider, Nase, Lippen, Zunge, Thorax, Bauch und Nabelstrangende. *Güntz* gibt folgende Beschreibung vom Leichname dieser beiden Neugebornen.

Der Fötusleichnam pflegt auf der Epidermis noch den Ueberzug von Käseschleim, Meconium und Blut zu besitzen, welcher aus den Zeiten der Schwangerschaft und Geburt herrührt. Das todte Kind hingegen ist gewöhnlich längst gereinigt, und zeigt nur selten noch hinter den Ohren etwas *vernix* und in der Gegend des Afters Streifen von Kindspech; Blutspuren fehlen aber ganz. — Das Kopfhaar klebt, in Folge der überziehenden Materien, an dem Schädelgewölbe der Fötusleiche an. Das Haar des todten Kindes steht von der Kopfschwarte ab, ist vereinzelt, trocken und kräuselt sich an der Stirn oder im Lacken. — Die Ohren des todten Fötus liegen mehr an, als die des kindlichen Leichnams, auch ist die Ohrmuschel des letzteren ausgehöhlter, als die des Fötus. — Die Augenlider der Fötusleiche sind geschlossen und fallen, wenn man sie auch zu wiederholten Malen auseinander gezogen hat, dennoch wieder zu, so dass keine Spalte zwischen ihnen bleibt. Ein Kind hingegen, welches bereits geathmet und die Augen aufgeschlagen hat, hält sie nach dem Tode stets halb geöffnet, und kein Versuch gelingt, die Augenlider durch momentanen Druck dahin zu bestimmen, dass sie an einander halten. Die Weite der Augenlidspalte richtet sich nach der Dauer des Luftlebens, denn ihr proportional war die Verrichtung des *m. levator palpebrae superioris* ge-

wesen. Diesen Unterschied heben selbst die Verwandlungsmomente des Leichnams niemals völlig auf. — Die Nase ist regelmässiger, spitziger und in den Nasenlöchern weiter, wenn das Neugeborne bereits geathmet hatte; auch fehlt hier das Auslaufen eines Tropfen Blutes aus dem rechten oder linken Nasenloche, das bei Fötusleichen nicht selten vorkommt. — Der Mund ist in der Regel bei der Leiche des Fötus geschlossen, bei dem todten Kinde aber in den Lippen etwas geöffnet. Auch hier hat die Dauer des vorausgegangenen Lebens auf die Grösse der Lippenspalte Einfluss. Die untere Kinnlade steht in beiden Fällen ein wenig von der obern ab. — Die Zunge ist bei Neugebornen, die noch nicht gesaugt haben, kürzer und breiter, ragt auch minder aus dem Grunde der Rachenhöhle hervor, als bei Kindern, welche an der Brust der Mutter längere Zeit saugten. — Der Thorax Neugeborner, welche athmeten, ist höher und gewölbter als der Brustkasten asphyctischer Kinder, und dies spricht sich auch, obgleich weniger auffallend, im Leichname aus. — Der Bauch ist beim Kinde in Folge der Anfüllung mit Milch oder anderer Nahrung in der Gegend der Herzgrube und Hypochondrien dicker, als am Fötusleichname. — Das Nabelstrangende ist an den Leichen solcher Neugebornen, die in der Asphyxie gestorben sind, fast immer frischer, als das der todten Kinder, die nach dem Beginne der Respiration starben. Hatten die Letzteren schon mehrere Tage gelebt, so findet man dieses Ende oft ganz verwelkt und bandartig. — Im Fundscheine ist nun über die äussere Untersuchung Folgendes zu berichten.

Obduction Neugeborner.

I. Aeussere Untersuchung im Allgemeinen:

1) *Geschlecht des todtgefundenen Neugebornen.*

2) *Beschmutzung des Körpers: mit Blut, Erde, Excrementen, Kindspech u. dgl.; Bezeichnung der Körperstellen, an denen solches wahrgenommen wird.*

3) *Wärme- und Fäulnissgrad des Leichnams: Geruch, emphysematische Auftreibung, Todtenflecke, besondere Färbung der Haut und vorzüglich der Bauchdecken u. s. w.* Aeussere Untersuchung.

4) *Körperhabitus: gehörig gebaut und proportionirt, fest und derb, oder weich und welk, schwächlich und schlaff, oder derb und fleischig. Beschaffenheit der Gelenke: steif, biegsam, schlaff.*

5) *Länge (durch den Zollstab zu bestimmen): vom Scheitel bis zur Ferse; Schulterbreite: Beckenbreite, Umfang und Durchmesser des Kopfes; Bezeichnung des angewandten Zollmaasses.*

6) *Gewicht (durch die Federwaage); Bezeichnung des angewandten Gewichtes.*

7) *Wahrscheinliches Alter des Kindes, nach anzugebenden Gründen.*

8) *Farbe: des Körpers im Allgemeinen, des Gesichts, der Augenlider, Lippen, des Halses, Thorax, Unterleibes, Rückens, der einzelnen Glieder; blass, wachsfarben, roth, dunkelroth, bläulich u. s. w.*

9) *Haut: fest und glatt, zart und gerunzelt, rauh (Gänsehaut), Epidermis festsitzend oder leicht ablösbar, mit vernix caseosa, Wollhaaren (lanugo) oder Bläschen besetzt.*

10) *Flecken oder Geschwülste: an welcher Körperstelle; Farbe und Grösse, Trockenheit oder Feuchtigkeit, Sprödigkeit, Härte oder Weichheit derselben.*

11) *Verletzungen sind vorläufig anzuführen; besonders sind die versteckten aufzusuchen* (*s.* S. 80 *und* 238).

Obduction Neugeborner

II. Aeussere Untersuchung in's Besondere.

A. *Aeussere Untersuchung des* **Kopfes:** *Form und Grösse* (*die verschiedenen Durchmesser*) *desselben*, *Verhältniss seiner Grösse zum ganzen Körper; mit oder ohne Verletzungen*, *Anschwellungen* (*von welcher Beschaffenheit*) *u. s. w.*

1) *Schädel: Form und Grösse* (*absolute und relative*). — *Kopfhaare: Farbe*, *Länge*, *Menge*, *nass*, *trocken*, *blutig*, *zusammen- und am Schädelgewölbe anklebend*, *gekräuselt*. — *Kopfhaut: Farbe*, *Anschwellung*, *Blutunterlaufungen*, *Zeichen von Verletzungen durch geburtshülfliche Operationen*. — *Fontanellen: Grösse*, *Durchmesser*, *Gestalt*, *Farbe; verknöchert*, *eingesunken*, *sugillirt*, *mit Wunde* (*Stichwunde*). — *Kopfnähte: normal und fühlbar*, *verknöchert*, *weit* (*Maass anzugeben*), *Kopfknochen verschiebbar oder nicht*, *krankhafte Zustände und Verletzungen* (*Stichwunden*). — *Ohren: anliegend*, *abstehend*, *blass und welk*, *roth und strotzend*, *Ohrknorpel fest*, *elastisch*, *weich und häutig; Ohrmuschel*, *wie ausgehöhlt? äusserer Gehörgang mit Verletzung oder fremden Körpern.*

2) *Gesicht: Ausdruck: ruhig*, *freundlich*, *verdriesslich*, *alt*, *verkümmert*, *verletzt*. — *Augen: geschlossen*, *halb geöffnet*, *eingesunken*, *hervorgetrieben; Stichwunde am innern Augenwinkel*; *Haut der Lider und um die Augen* (*Farbe*, *Sugillationen*, *Runzeln*)*; Augenbrauen und Augenwimpern* (*vorhanden oder nicht*, *Länge*, *Menge und Farbe der Haare*)*; Augapfel* (*conjunctira*, *cornea*, *sclerotica*, *iris*, *membrana pupillaris*, *pupilla*). — *Nase: spitz*, *breit*, *zusammengedrückt; Löcher offen und mit Blut*, *Schaum*, *Schleim u. dgl.* — *Mund: geschlossen oder etwas geöffnet; Lippen blass*, *roth*, *verzogen*, *gequetscht; Kinnladen an einander liegend*, *die untere herabhängend*, *beweglich oder unbeweglich; Zunge: kurz*, *breit*, *mehr hinten in der Mundhöhle liegend*, *oder zwischen den Zähnen*, *von welcher Farbe und Consistenz; in der Mundhöhle Fruchtwasser*, *Blut*, *Schleim*, *Schaum*, *fremde Körper.*

Aeussere Untersuchung.

B. *Aeussere Untersuchung des* **Rumpfes.**

3) *Hals und Genick: steif*, *auffallend beweglich*, *geschwollen*, *mit Flecken*, *Eindrücken*, *Erosionen*, *Wunden* (*Stichwunde in der Nakkengrube*), *Verschiebung und Bruch des Zungenbeins und Kehlkopfs.*

4) *Brustkasten: gewölbt oder flach* (*auf einer oder beiden Seiten*), *unter welchem Winkel die Rippenknorpel mit den Rippen vereinigt*, *von normaler Bildung*, *Brustbein aus einem oder mehrern Stücken*, *tiefliegend* (*tiefer als Rippen*) *oder nicht; Haut mit Flecken*, *Sugillationen*, *Verletzungen; Brustwarze hervorragend*, *von welcher Farbe*, *beim Drucke einen weisslichen Saft gebend; Maasse der Brust: vom obern Ende des Brustbeins*, *von der Mitte und dem processus xiphoideus desselben gerade nach hinten*, *von einer Seite zur andern* (*in der Gegend der 7ten Rippe*).

5) *Unterleib: aufgetrieben*, *eingesunken*, *voll oder leer*, *flach*, *gespannt*, *mit Flecken*, *Sugillationen*, *Verletzungen*, *Brüchen: Nabel: gehörig beschaffen*, *in der Mitte oder mehr nach unten am Bauche*, *schon verwachsen*, *mit röthlichem Umkreise*, *oder*

Nabelstrang: ganz oder stückweise; Länge des ansitzenden Endes; dick, *dünn*, *fest*, *elastisch*, *welk*, *mürbe*, *schlaff*, *breiig*, *mit Knoten* (*wahre oder falsche*), *Farbe*, *gequetscht oder sonst verletzt*, *Trennung* (*abgerissen oder abgeschnitten*) *und Entfernung der-*

selben vom Leibe des Kindes, das Ende glatt, rauh, an das andere Stück passend, Blut in den Nabelgefässen (Menge, Farbe, Consistenz). — Mutterkuchen: vollständig oder theilweise vorhanden, Gewicht, Gestalt, Durchmesser, Dicke, Beschaffenheit (normal, missfarbig, schwärzlich, fest, mürbe, faul; Anheftung des Nabelstranges (eines oder mehrerer) in der Mitte oder am Rande, und Länge desselben. Obduction Neugeborner.

After: offen, verwachsen, mit Zeichen von abgegangenem Kindspeche, und Verletzungen im Innern. — Geschlechtstheile: Missbildungen; Hodensack normal, runzlig, schlaff, mit einem, beiden, mehrern oder keinen Hoden; die Schamlippen normal, blau oder missfarbig, an einander liegend u. s. w.; Verletzungen durch die Scheide.

6) *Rücken: Zustand der Wirbelsäule; Farbe, Sugillationen und Verletzungen auf der Rückenhaut.*

C. *Aeussere Untersuchung der* **Extremitäten:** *regelmässig gebaut, rundlich, derb, mager, schlaff und abgezehrt; die Nägel über die Finger- und Zehenspitzen hervorragend oder nicht, fest, hornartig, noch weich oder häutig, flach, abgerundet; Quetschungen, Wunden, Fracturen, Anschwellungen.*

Innere Untersuchung der Leiche eines Neugebornen.

Bei der Section eines neugebornen Kindes macht man den Anfang am besten mit der Eröffnung der Schädelhöhle, weil hier das noch sehr weiche Gehirn keine grossen Erschütterungen vertragen, und diese Eröffnung auch sehr leicht bewerkstelligt werden kann. Dann geht man zur Section der Brusthöhle über, welche wegen der verschiedenen Lungenproben vor der Eröffnung der Bauchhöhle vorzunehmen ist; die etwa nöthige Untersuchung des Rückenmarkkanales ist bis zuletzt zu verschieben.

A. Section der Schädelhöhle. Die Hautschnitte sind hier dieselben wie bei der Section Erwachsener (s. S. 186); dagegen muss die Durchschneidung der Knochen — welche entweder durch den gewöhnlichen Zirkelschnitt mittels einer feinen Säge, oder auch mit einer Knochenscheere (die in den Seitenfontanellen eingesetzt wird) geschieht, oder indem man von den Fontanellen aus längs der Knochenränder die weichen Verbindungen der Knochen mit einer Scheere durchschneidet und die Knochen dann im Umfange abschneidet oder herabbiegt — weit behutsamer gemacht werden, weil das Schädelgewölbe im kindlichen Alter (bis zum 10.—14. Jahre) viel fester an der *dura mater* anhängt. Nach dem Lospräpariren der Kopfhaut ist besonders auf feine Stichwunden in den Fontanellen und in den häutigen Verbindungen der Kopfknochen zu achten; ferner sind Blutunterlaufungen zwischen oder unter den Section der Schädelhöhle.

Obduction Neugeborner.

Kopfbedeckungen zu berücksichtigen, und zuweilen vorkommende Knochenspalten, als Folgen unvollkommener Verknöcherung, ja nicht mit Brüchen oder Fissuren zu verwechseln, die sich durch ihre unregelmässige Gestalt, scharfe und blutige Ränder unterscheiden. Die Untersuchung des Innern der Schädelhöhle geschieht auf dieselbe Art, wie S. 186 bei der Section der Schädelhöhle Erwachsener angegeben wurde; ebenso sind im Fundscheine die S. 202 angeführten Fragen zu beantworten. Vorzügliche Aufmerksamkeit hat man wegen versteckter Verletzungen ausser auf die Fontanelle, auch noch auf die Schläfengegend, das Siebbein, die obere Wand der Augenhöhle, und das Felsenbein zu richten. — Auch die innere Untersuchung der übrigen kleinern Höhlen des Kopfes, des Halses und der Mundhöhle, so wie des Rückenmarkkanales sind wie bei Erwachsenen vorzunehmen. Bei der Untersuchung des Kehlkopfes und der Luftröhre hat man zu berücksichtigen, ob die Epiglottis offen steht, oder ob sie die Stimmritze verschliesst, ob der Kehlkopf von einer Flüssigkeit erfüllt ist, oder ob sich etwa fremde Körper in ihm finden, welches Aussehen seine innere Oberfläche hat, und ob die Knorpelringe der Luftröhre einander sehr nahe liegen oder nicht (ersteres würde gegen stattgehabtes Athmen stimmen).

Section der Brusthöhle.

B. Die **Section der Brusthöhle** verlangt wegen der Untersuchung der Lungen eine ganz besondere Genauigkeit. Die Hautbedeckungen trennt man durch den gewöhnlichen obern Quer- und den Längenschnitt, den 3ten Schnitt führt man aber bogenförmig vom Schwertfortsatze nach beiden Seiten längs des untern Thoraxrandes über die falschen Rippenknorpel hinweg bis zum letzten Rippenknorpel. Nach Hinwegnahme des Brustbeins (wobei man sich sorgfältig vor Verletzung der hinter den Schlüsselbeinen liegenden grösseren Gefässe der Brust und des Halses zu hüten hat, damit nicht etwa durch das Ausfliessen einer grössern Menge Blutes das Resultat der nachher anzustellenden Lungenprobe getrübt werde) ist nun zuvörderst, bevor noch die Theile in ihrer natürlichen Lage verändert werden, die Wölbung des Zwerchfells in die Brusthöhle hinein zu beachten und anzugeben, welcher Rippe die höchste Wölbung entspricht. Bei Kindern, die noch nicht athmeten, ist dies gewöhnlich die 8te oder 9te (die 4te oder 5te von unten); weit flacher dagegen ist das Zwerchfell nach geschehener Respiration. — Nun geht man zur Besichtigung der Thymusdrüse (s. *Taf. II. Fig.* 1. δ) und der Lungen über; bei der erstern gibt man die Grösse, Färbung, das absolute Gewicht derselben, so wie den Umstand an, ob sie aus einem Stücke besteht oder mehrere Lappen bildet, bis zu welchen Theilen in der Brusthöhle sie hinragt, ob sie im Wasser schwimmt oder zu Boden sinkt; bei den Lungen verdient

die Lage, der Umfang und die Färbung besondere Beachtung. Man legt sodann die Thymus zurück, präparirt den geöffneten Herzbeutel (*W*) behutsam von den grossen Gefässstämmen los und legt die *ven. cava superior*, die *aorta* und die *arteria pulmonalis* nebst dem *ductus arteriosus Botalli* (s. *Taf. III. Fig.* 2. 6 und *Fig.* 3. 7), durch welchen die genannten beiden Arterien mit einander communiciren, frei. Behufs der anzustellenden Schwimmprobe unterbindet man die obere Hohlvene (*Fig.* 1. 25) über und unter der Einmündung der *vena azygos*, die untere Hohlvene dicht unter dem rechten Atrium, dann die *art. anonyma* (34), die *art. carotis* (35) und *subclavia sinistra* (39), so wie die *aorta* dicht unter dem Botalli'schen Gange doppelt und schneidet hierauf die unterbundenen Gefässe zwischen den Ligaturen durch. Jetzt gelangt man, indem die durchschnittenen Gefässe zurückgelegt werden, zu der Luftröhre und ihren Aesten; entweder durchschneidet man nun nach vorhergegangener Unterbindung die Luftröhre dicht oberhalb ihrer Spaltung, oder beide Bronchi (ζ. η), und nimmt sodann die Lungen sammt dem Herzen aus der Brusthöhle heraus. Man spült nun das Ganze in reinem Wasser ab, um das etwa anklebende Blut zu entfernen, untersucht die Theile nochmals mit Rücksicht auf etwaige abnorme Beschaffenheit, Fäulniss u. dgl. genauer und nimmt sodann die Lungenproben vor. Sind die Resultate derselben, so wie die hierher gegehörigen Bemerkungen über die Beschaffenheit des Lungengewebes beim Zerschneiden desselben gehörig angegeben, so geht man zur Untersuchung des Herzens (s. S. 113) und der grössern Gefässe, so wie des *ductus arteriosus Botalli* über. Man richtet hierbei seine Aufmerksamkeit besonders auf die Menge und Beschaffenheit des in den Herzhöhlen enthaltenen Blutes, das Verhalten des *foramen ovale* (rücksichtlich seines Offenstehens und Geschlossenseins) und der *valvula foraminis ovalis* (s. *Taf. III. Fig.* 3. *c. d*), so wie auf die an der Mündung der untern Hohlvene (*g*) befindliche *valvula Eustachii*, und sondirt den Botalli'schen Gang von der gespaltenen Aorta und Lungenarterie aus, um sein Verengert- oder Geschlossensein zu erforschen. Endlich sind auch, nachdem die Brusthöhle von ihren Eingeweiden entleert ist, die innern Durchmesser derselben genau anzugeben; es sind: der verticale vom obersten Theile der Brusthöhle bis zur höchsten Wölbung des Zwerchfells; der horizontale, gleich über der Wölbung des Zwerchfells von einer Seite zur andern.

Obduction Neugeborner.

Section der Brusthöhle.

Bei der Untersuchung der Lungen hat man besonders auf folgende Punkte zu achten: man bemerkt hinsichtlich der Lage der Lungen, ob sie die Brusthöhle ausfüllen, bis wie weit sie sich mit ihrem vordern Rande erstrecken, ob ihre untere Fläche das Zwerchfell berührt, ob und wie weit sie den Herzbeutel bedecken. Nach *Autenrieth* bedecken die Lungen, wenn sie von Luft aufgetrieben sind, grösstentheils den Herzbeutel, doch nie gänzlich; ist aber

Bayerische Staatsbibliothek München

Obduction Neugeborner.

noch keine Luft in sie gedrungen, so liegen sie gegen den Rücken hin und etwas nach oben zurückgezogen, so dass die ganze vordere Fläche des Herzbeutels unbedeckt bleibt. — Bei der Färbung der Lungen (und zwar jedes einzelnen Lungenflügels) ist anzugeben, ob sie sich über die ganze Oberfläche gleichmässig erstreckt, oder ob einzelne Stellen (und welche) hinsichtlich ihres Ansehens von den übrigen abweichen, so wie, ob sich etwa, namentlich an den Rändern der Lungenlappen, Luftbläschen in Folge der Fäulniss vorfinden, oder ob Blutunterlaufungen und andere krankhafte Erscheinungen vorhanden sind. Ein braunrothes, lederfarbnes Ansehen der Lungen spricht für noch nicht geschehenes Athmen; ein dunkles, schwarzrothes für Erstickung, ein zinnoberrothes für versuchtes Lufteinblasen; ein rosenroth und bläulich marmorirtes für vollkommnes Athmen; ein weissröthliches (mit Blutmangel) für Verblutung; ein blaugrünes, gräuliches für Fäulniss. — Vor Anstellung der Lungenprobe ist auch noch auf die Textur und sonstige Beschaffenheit der Lungensubstanz (stellenweise oder durchgängig?), insoweit sie dem Gefühle erkennbar ist, Rücksicht zu nehmen. Eine schwammige lockere Substanz deutet darin enthaltene Luft, eine compacte, feste Beschaffenheit den Mangel an Luft an.

Section der Brusthöhle.

Verfahren bei der Lungenprobe. Nachdem die Lungen sammt dem Herzen auf die vorher beschriebene Weise aus der Brusthöhle herausgenommen und abgespült worden sind, bringt man sie in ein Gefäss (ein gewöhnlicher Kübel oder Pferdeeimer), welches gehörig tief und weit (tiefer als weit und oben nicht enger), an seiner innern Oberfläche überall eben und zu 2 Dritteln seines Rauminhaltes mit reinem kaltem Wasser (Brunnen- oder Quellwasser) gefüllt ist. Das Einlegen der Lungen in das Wasser muss vorsichtig, leise und so geschehen, dass das Herz nach unten, die abgeschnittene Luftröhre dagegen nach oben gerichtet ist, auch pflegt man die schwimmenden Lungen mit der Hand niederzudrücken, um zu sehen, ob sie dann wieder aufsteigen. Sinken die Lungen, so nimmt man sie aus dem Wasser heraus und legt sie in einer andern Stellung wieder in dasselbe, um zu sehen, ob sie nun schwimmen. Hat man sich von den Verhältnissen des Schwimmens oder Niedersinkens gehörig unterrichtet und besonders Acht gegeben, ob die Lungen gleichmässig schwimmen, oder ob nur einzelne Theile sich höher oben erhalten, so nimmt man sie aus dem Wasser, trocknet sie mit einem reinen Tuche sorgfältig ab und bestimmt ihr Gewicht auf einer genauen Waage. Hierauf wird das Herz von den Lungen getrennt, das Gewicht dieser Theile besonders notirt, und die Lungen, nachdem die Bronchien dicht an der Lungenwurzel abgeschnitten worden sind, wiederum in das Wasser gebracht, um ihre Schwimmfähigkeit zu untersuchen. Zuvor hat man jedoch, wie beim jedesmaligen Herausnehmen, das Wasser, welches zum Versuche gebraucht wird, genau wieder auf seine vorige Menge zu bringen. Man drückt nun etwaige an den Rändern der Einschnitte der Lungen befindliche Luftbläschen aus und beobachtet, ob dies auf das Schwimmen von Einfluss sei, macht dann unter dem Wasser Einschnitte in die Lungensubstanz und sieht, ob Luftbläschen dabei emporsteigen. Sinkt ein Lungenflügel im Wasser au Boden, während der andere schwimmt, so stellt man die Schwimmprobe mit jedem besonders an. Es werden zuletzt die Lungen in kleinere Stücken zerschnitten, wobei man auf das etwa dabei vorkommende knisternde Geräusch und etwaiges Krankhafte achtet, und legt diese Stückchen in das Wasser, um zu sehen, ob sie schwimmen oder sinken, auch drückt man sie zwischen den Fingern, um etwaige Veränderungen der Schwimmfähigkeit zu beobachten.

C. **Section der Bauchhöhle.** Die Untersuchung der Bauchhöhle fängt mit der der Nabelgefässe (s. *Taf. II. Fig.* 2. 1. 2) an.

Man macht deshalb zunächst, die Nabelschnur mag mit dem Kinde noch in Verbindung sein oder nicht, einige Linien vom Nabel entfernt einen Zirkelschnitt um diesen herum durch die Haut, und erst von diesem Schnitte aus die gewöhnlichen Kreuzschnitte. Es wird sodann die Haut vom Nabel ringsum so weit lospräparirt, dass der Nabelring (*a*) sichtbar ist; hierauf führt man, indem die Bauchmuskeln nahe am Nabelringe mit der Pincette in die Höhe gehoben werden, behutsam einen dem Hautzirkelschnitte entsprechenden Zirkelschnitt durch diese Muskeln bis auf das Bauchfell (*b*), und trennt dies sodann von den mittels des Kreuzschnittes in 4 Lappen (*A. B*) durchschnittenen Muskeln los. Nun öffnet man das Bauchfell vom Nabel her gegen die Leber in der Richtung des *lig. suspensorium hepatis* und findet die im vordern Rande dieses Aufhängebandes verlaufende *vena umbilicalis* (2), welche später zum *lig. teres hepatis* obliterirt. Ebenso wird das Bauchfell vom Nabel an auf beiden Seiten schief nach aussen und unten, in der Richtung der Seitenbänder der Harnblase, gegen die Leistengegend hin durchschnitten, um die Nabelarterien (1. 1) bloss zu legen. Das Offensein der Nabelgefässe, die Verbindung der Nabelvene mit der Pfortader, die Beschaffenheit des *ductus venosus Arantii*, die Blutfülle oder Leere dieser Gefässe, der aus dem Scheitel der Harnblase (*c*) zum Nabel aufsteigende *urachus* (*d*), die Wölbung des Zwerchfells, die Grösse und Structur der Leber, die Lage der Hoden, die Fülle oder Leere der Harnblase, der Inhalt des Magens und Darmkanals sind die Gegenstände, mit deren Betrachtung die Untersuchung der Unterleibsorgane geschlossen wird.

Obduction Neugeborner.

Section der Bauchhöhle.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Erklärung der Kupfertafeln.

Erklärung der ersten Kupfertafel.

Fig. 1.

I. Tafel. Ein ausgestreckter, nur mit dem Kopfe in die Höhe gelegter weiblicher Körper, an welchem die 4 Lappen der Bauchdecken, die oberflächlichen Theile der Bauchhöhle, die rechte Milchbrustdrüse, die Brustmuskeln, die herabgelegten Kopf- oder Schädeldecken, und die gewöhnlich zu machenden Schnitte in den verschiedenen Theilen dargestellt worden sind.

A. A. Die beiden oberen Lappen der Bauchdecken.

B. B. Die beiden unteren Lappen derselben, deren innere Fläche noch mit dem Bauchfelle (*peritonaeum*) überzogen ist.

a. Das runde Leberband (*ligamentum teres hepatis*), das Ueberbleibsel der Nabelvene (*vena umbilicalis*), welches dem rechten obern Lappen der Bauchdecke (*A*) anhängt.

C. Das grosse Netz (*omentum majus*); die rechte Hälfte ist weggenommen worden, um den Darmkanal zu sehen.

b. Der Schnitt, durch welchen gewöhnlich das grosse Netz und der Quergrimmdarm vom Magen getrennt werden.

D. Der Dünndarm: der Leer- und der gewundene Darm (*intestinum tenue: jejunum et ileum*).

E. Der Blinddarm (*intestinum coecum*).

F. Der aufsteigende Grimmdarm (*colon dextrum s. ascendens*).

1ste Figur. *G.* Der quere Grimmdarm (*colon transversum*).

H. Der Magen (*ventriculus s. stomachus*).

c. Der linke Magenmund (*cardia*).

d. Der Grund oder Blindsack des Magens (*fundus s. saccus coecus ventriculi*).

e. Der Pförtner des Magens (*pylorus*).

f. Längenschnitt durch die vordere Wand des Magens.

I. Die Leber (*hepar*).

g. Der linke und

h. der rechte Leberlappen (*lobus sinister et dexter hepatis*).

i. Der Grund der Gallenblase (*fundus vesiculae felleae*).

k. k. Einschnitte in der Leber.

l. l. Der Längenhautschnitt des Oberleibes oder der Brust.

m. m. Der quere Hautschnitt derselben, zu beiden Seiten.

n. n. Der seitliche Hautschnitt, welcher über der Achsel und am Oberarm bis unter die Achselhöhle herabgeht.

K. Die linke Milchbrust (*mamma*).

o. o. Die Brustwarze (*papilla mammae*).

p. p. Der Hof oder Ring derselben (*areola mammae*) beider Seiten.

L. Der zurückgelegte Hautlappen des rechten Theiles der Brust; die darin enthaltene Oeffnung ist die Stelle, wo der zurückgelassene mittlere Theil der Haut der Brust mit der Warze herausgeschnitten worden ist.

Bayerische Staatsbibliothek München

M. Die Milchdrüse (*glandula mammae*) der rechten Seite. I. Tafel.

q. q. Die Milchgänge (*ductus lactiferi*); Warze und Ring, die zurückgelassen worden sind, sind leicht zu erkennen.

r. r. Achseldrüsen (*glandulae axillares*).

s. s. Der grosse Brustmuskel (*m. pectoralis major*).

t. Der vordere Theil des Deltamuskels (*m. deltoideus*).

u. Ein kleiner Theil des vordern grossen Sägemuskels (*m. serratus anticus major*), und

v. des äusseren schiefen Bauchmuskels (*m. obliquus s. descendens abdominis*);

w. des breiten Rückenmuskels (*m. latissimus dorsi*);

x. des Hakenarmmuskels und des kurzen Kopfes des zweiköpfigen Armmuskels (*m. coraco-brachialis et biceps brachii*).

N. Die Achselhöhle (*fossa axillaris*).

O. O. Die vordern Lappen der Kopfbedeckungen, mit der Sehnenhaube (*galea aponeurotica*) überzogen.

y. Theile der Stirnmuskeln.

z. z. Die herabgelegten Schläfenmuskeln (*mm. temporales*).

P. Die Schädeldecke (*calva*).

α. α. Der zirkelförmige Sägeschnitt des Schädels.

β. Die durchscheinenden Kopfnicker (*mm. sternocleidomastoidei*).

Q. Die Rücken-Unterlage.

R. Die Kopf-Unterlage.

Fig. 2.

Der obere Umfang des Gehirnes mit seinen Häuten; über der linken Halbkugel (*haemisphaerium sinistrum*) desselben befindet sich noch die feste Hirnhaut, welche über der rechten weggeschnitten worden ist, um die Spinnweben- und Gefässhaut zu sehen. Die vordere Hälfte der rechten Halbkugel ist noch mit der Spinnwebenhaut und der, durch diese mit ihren Gefässen durchscheinenden Gefässhaut (*pia mater*) bedeckt. Die hintere Hälfte ist ganz entblösst und man sieht hier die Windungen des Gehirnes frei.

A. A. Die feste Hirnhaut (*dura mater*), welche die linke Halbkugel des Gehirnes bedeckt und durch welche die Gehirnwindungen (*gyri*) etwas durchscheinen.

a. Drüsen der harten oder festen Hirnhaut oder Pacchioni'sche Drüsen (*glandulae Pacchioni*).

b. b. Eine Längen-Vertiefung der festen Hirnhaut, welche die Richtung des in ihr liegenden obern Längenblutleiters (*sinus longitudinalis durae matris*) uud der grossen Hirnsichel (*processus falciformis s. falx cerebri*) andeutet, und dadurch entsteht, dass sich die Hirnhaut etwas einsenkt. 2te Figur.

c. Der an einer Stelle geöffnete obere Längenblutleiter.

d. Das zurückgeschlagene Stück des äussern Blattes der festen Hirnhaut.

e. e. Durchschnitt der festen Hirnhaut, welche auf der rechten Hemisphäre des Gehirnes weggenommen worden ist.

B. Der vordere Theil der rechten Hemisphäre, welcher noch mit der Spinnweben- und der Gefässhaut (*tunica arachnoidea et pia mater*), welche durch die erstere durchscheint, bedeckt ist.

f. Stelle, wo die Spinnwebenhaut weggenommen worden ist, so dass man sieht, wie sich die Gefässhaut mit ihren Gefässen zwischen die Windungen einsenkt.

g. Durchschnitt der Spinnweben- und Gefässhaut.

1. 1. Arterien und

2. 2. Venen des Gehirnes, welche in der Gefässhaut verlaufen.

I. Tafel. *C.* Der hintere Theil der rechten Hemisphäre von allen Häuten entblösst, an welchem man:

h. h. die einzelnen Windungen oder Wülste (*gyri*) des Gehirnes und

i. i. die Furchen (*sulci*), die zwischen den Wülsten hingehen, wahrnimmt.

Fig. 3.

Das grosse Gehirn, an welchem die Substanz desselben mit horizontalen Schnitten von oben bis zur Höhe des Hirnbalkens weggenommen und die linke Seitenhöhle, indem die Decke derselben zurückgelegt wurde, geöffnet worden ist.

A. A. Die vordern Lappen und

B. B. die hintern Lappen des grossen Gehirnes (*lobi anteriores et posteriores cerebri*), welche hier durch

a. a. einen tiefen Einschnitt, die Fortsetzung der Gefässgrube, geschieden sind.

b. b. Der vordere und hintere Spalt, welche beide Hemisphären des grossen Gehirnes trennen, und in welchen die beiden Enden der grossen Hirnsichel (*falx cerebri*) sich einsenken.

c. Ein Theil des Hirnzeltes (*tentorium*), welches unter dem hintern Spalte zu sehen ist.

C. Der Hirnbalken (*trabs cerebri s. corpus callosum*).

d. Die Naht (*raphe s. chorda longitudinalis Lancisii*) des Hirnbalkens.

3te Figur. *D.* Der rechte halbeiförmige Mittelpunkt oder das Dach der Seitenhöhle des Gehirnes (*centrum semiovale Vieussenii s. tegmentum ventriculi lateralis*), die grösste Markausbreitung des Gehirnes.

e. e. Die Rinden-, graue oder Gangliensubstanz (*substantia corticalis s. cinerea*), welche die Marksubstanz der Wülste umgibt.

f. Das vordere Horn (*cornu anterius*).

g. Das hintere und

h. das absteigende Horn (*cornu posterius et descendens*) der linken Seitenhöhle (*ventriculus lateralis*).

i. Das seitliche Gefässgeflecht (*plexus choroideus lateralis*).

k. Der gestreifte Körper oder das grosse vordere Hirnganglion *corpus striatum s. ganglion cerebri anterius*).

l. Der Sehhügel oder das hintere grosse Hirnganglion (*thalamus nervi optici s. ganglion cerebri posterius*).

m. Der Hornstreifen, der Gränzstreif auch halbkreisförmige Saum (*stria cornea s. centrum semicirculare Vieussenii*).

n. Die fingerförmige Erhabenheit oder die Vogelklaue (*eminentia digitata s. calcar avis s. pes hippocampi minor*).

o. Das Ammonshorn oder der grosse Seepferdefuss (*cornu ammonis s. pes hippocampi major*).

Erklärung der zweiten Kupfertafel.

Fig. 1.

Der weibliche Körper der ersten Tafel, ausgestreckt und mit dem Kopf nach hinten übergelegt. Der Darmkanal ist von der rechten zur linken Seite herüber losgetrennt und nach links heraus gelegt, so wie die Leber und der Magen nach oben und rechts gewendet worden sind, so dass man nun die übrigen tiefern Organe der

Bauchhöhle übersieht. Die Brusthöhle ist durch die Wegnahme des Brustknochens mit den Rippenknorpeln und einem Theile der Rippen geöffnet und die oberflächlichen Theile derselben sind, so wie mehrere Halstheile dargestellt worden. Der Kopf ist stark nach hinten und die Schlüsselknochen nach aussen gebogen. II. Tafel.

A. A. Die noch mit dem Bauchfelle (*peritonaeum*) überzogenen untern Lappen der Bauchdecken, welche nach unten stark herabgezogen worden sind, daher der obere Beckenrand so deutlich hervortritt.
B. B. B. B. Die Haut- und Muskelpartie der Brust mit den obern Lappen der Bauchdecken, welche im Zusammenhange mit dem Brustknochen und den Rippen abgetrennt und zurückgelegt worden sind.
C. Das Dünndarmgekröse (*mesenterium*), welches man von der hintern Seite sieht, indem dasselbe mit dem ganzen Darmkanal nach links herüber- und herausgelegt worden ist.
a. Die Wurzel desselben, worin vorzüglich der Stamm der obern Gekrösarterie und Vene verläuft.
1. Durchschnitt der Gekrösarterie (*art. mesenterica superior*), sowie
2. der grossen Gekrösvene (*ven. mesenterica major*).
b. b. Gekrösdrüsen (*glandulae mesentericae s. mesaraicae*).
D. D. Dünndarmpartie, vorzüglich von dem gewundenen Darme (*ileum*).
c. Der Zwölffingerdarm (*intestinum duodenum*).
d. d. d. Leerdarm (*jejunum*).
e. Zwei Ligaturen am obern Ende desselben, welche man macht, um den Dünndarm für sich herauszunehmen und den Inhalt desselben zu sammeln.
f. Stelle, wo sich der gewundene Darm (*ileum*) in den Dickdarm einsenkt.
E. Der Blinddarm (*intestinum coecum*). 1ste Figur.
g. Der Wurmfortsatz (*processus vermiformis*).
F. Der aufsteigende Grimmdarm (*colon dextrum s. ascendens*).
G. G. Der quere und
H. der linke Grimmdarm (*colon transversum et sinistrum s. descendens*).
h. Die Hüftbiegung (*flexura iliaca*) oder das *S romanum* desselben.
I. Das rechte u. quere Grimmdarmgekröse (*mesocolon dextrum et transversum*).
K. Der Mastdarm (*intestinum rectum*).
L. Der nach oben umgeschlagene Magen (*ventriculus s. stomachus*), so dass man seine hintere Fläche sieht.
i. Der linke Magenmund (*cardia*).
k. Der Pförtner (*pylorus*).
l. Der Grund oder Blindsack des Magens (*fundus s. saccus coecus ventriculi*).
m. Der untere oder grosse Magenbogen (*curvatura major*).
n. Der kleine Magenbogen oder obere Rand (*curvatura minor s. superior*).
M. Die herauf- und zurückgelegte Leber (*hepar*), und zwar der rechte Lappen derselben (*lobus dexter hepatis*).
o. Das runde Leberband (*ligamentum teres*), welches in dem linken Ausschnitte der Leber liegt.
p. Der linke Leberlappen (*lobus sinister*).
q. Der viereckige Leberlappen (*lobus quadratus*).
r. Der Spigelsche Lappen (*lobus Spigelii*).
s. Die Gallenblase (*vesicula fellea*), welche mit ihrem Grunde (*fundus*) über den rechten Leberausschnitt hervorragt.
N. Die Bauchspeicheldrüse (*pancreas*).
t. Der Ausführungsgang derselben (*ductus pancreaticus s. Wirsungianus*).
O. Die Milz (*lien s. splen*).
3. Der gemeinschaftliche Gallengang (*ductus choledochus*).

II. Tafel. 4. Der Lebergang (*ductus hepaticus*).
5. Der Gallenblasengang (*ductus cysticus*).
6. Die Leberarterie (*art. hepatica*).
7. Die Pfortader (*ven. portae*).
8. Die linke Magenkranzarterie (*art. coronaria ventriculi sinistra*).
9. Die Milzarterie und Vene (*art. et ven. lienalis*).
10. Die abgeschnittene obere Gekrösarterie (*art. mesenterica superior*), so wie
11. die grosse Gekrösvene (*ven. mesenterica major*);
12. die untere Gekrösarterie (*art. mesenterica inferior*).
u. Das untere Ende der rechten Niere.
v. v. Die Harnleiter (*ureteres*).
13. Die innere Samenvene und Arterie (*ven. et art. spermatica interna*), welche in den Samenstrang (*funiculus spermaticus*) eintritt.
14. Die Bauchaorta (*aorta abdominalis*).
15. Die gemeinschaftliche Hüftarterie (*art. iliaca communis*) der rechten Seite.
16. 16. Die Schenkelarterie (*art. cruralis s. iliaca externa*).
17. 17. Die Beckenarterie (*art. hypogastrica s. iliaca interna*) beider Seiten.
18. Die untere oder aufsteigende Hohlvene (*ven. cava inferior s. ascendens*).
19. Das obere Ende der untern Hohlvene, da, wo dieselbe an die Leber tritt.
20. Die Hüftvene (*ven. iliaca*).
21. 21. Die Schenkelvene (*ven. cruralis*).
22. Die Beckenvene (*ven. hypogastrica*).

P. Die mit einem Einschnitte versehene Harnblase (*vesica urinaria*).

1ste Figur. *Q*. Die Gebärmutter (*uterus*), an welcher die vordere Wand weggenommen worden ist, um die Höhle derselben (*cavitas uteri*) zu sehen.
w. Das rechte breite Mutterband (*ligamentum uteri latum*).
x. Das rechte runde Mutterband (*ligamentum uteri rotundum*).
y. Die rechte Muttertrompete (*tuba Fallopii*).
z. Der Eierstock (*ovarium*), welcher deshalb etwas hervorragt, weil er von unten nach oben umgelegt worden ist. Die auf der linken Seite der Gebärmutter befindlichen Theile sind zu erkennen.
α. Der grosse runde Lendenmuskel (*m. psoas major*).
β. Der innere Hüftknochenmuskel (*m. iliacus internus*).

R. Die erste Rippe, durchsägt.
S. Die neunte Rippe der rechten Seite.
T. Die erste und
U. die elfte Rippe der linken Seite.
Die zwischen diesen Rippen liegenden Zwischenrippenmuskeln (*mm. intercostales*) sind zu erkennen.
V. V. Die zurückgezogenen Schlüsselknochen (*claviculae*).
γ. Das Zwerchfell (*diaphragma*).

W. Der Herzbeutel (*pericardium*), welcher vorn auf den Seiten herum mit Fett bedeckt ist.

X. X. Die Lungen (*pulmones*).
δ. Die Brustdrüse, oder das Milchfleisch (*glandula thymus*).
23. Die obere Hohlvene (*ven. cava superior s. descendens*).
24. Die rechte ungenannte und
25. die linke ungenannte Vene oder gemeinschaftliche Drosselvene (*ven. anonyma s. jugularis communis dextra et sinistra*).
26. Ein Theil der Lungenarterie (*art. pulmonalis*);
27. des Aortenbogens (*arcus aortae*).
28. Die ungenannte Arterie (*art. anonyma*).

29. 29. Die linke gemeinschaftliche Kopfschlagader (*carotis communis sinistra*). II. Tafel.
30. Die linke Schlüsselknochenarterie (*art. subclavia sinistra*).
31. 31. Die Schlüsselknochenvenen (*venae subclaviae*).
ε. ε. Die zurückgelegte Haut mit dem breiten Halsmuskel beider Seiten.
ζ. Der Kopfnicker (*m. sternocleidomastoideus*).
η. Der Herabzieher des Zungenknochens (*m. sternohyoideus*).
ϑ. Der Rückwärtszieher des Zungenknochens (*m. omohyoideus*).
ι. Der Herabzieher des Kehlkopfes (*m. sternothyreoideus*); diese Muskeln sind unten abgeschnitten.
κ. Der Zungenknochen (*os hyoideum*).
λ. Der Kehlkopf (*larynx*). 1ste Figur.
μ. Die Schilddrüse (*glandula thyreoidea*).
ν. Die Luftröhre (*arteria aspera s. trachea*).
32. Die rechte Schlüsselknochenarterie (*art. subclavia dextra*).
33. Die innere Drossel- oder gemeinschaftliche Kopfvene (*ven. jugularis interna s. cephalica communis*).
34. Die innere rechte gemeinschaftliche Carotis (*carotis communis dextra*).
35. Der Lungenmagen- oder Stimmnerv (*nerv. pneumogastricus s. vagus*).
ξ. Eine Partie des Kappenmuskels und des Schulterblatthebers (*m. cucullaris et levator anguli scapulae*).
o. Der vordere Rippenhalter (*m. scalenus anticus*).

Fig. 2.

Das Rumpfstück eines Fötus, an welchem vorzüglich die Nabelgefässe dargestellt worden sind. Von dem unteren Theile der Bauchdecken ist das Bauchfell zurückgelassen worden, um die Nabelarterien und den Harnstrang zu sehen.

A. A. Die noch mit dem Bauchfelle bedeckten obern Lappen und
B. B. die ohne Bauchfell herabgelegten untern Lappen der Bauchdecken.
a. Der zurückgelassene Theil der Bauchdecken, worin sich der Nabelring (*annulus umbilicalis*) befindet, durch welchen die Nabelgefässe treten.
b. b. Das Bauchfell (*peritonaeum*), durch welches die Därme hindurchscheinen. 2te Figur.
c. Der obere Theil der Harnblase (*vesica urinaria*).
d. d. Der Harnstrang (*urachus*), welcher durch den Nabelring in den Nabelstrang übergeht.
1. 1. Die Nabelarterien (*arteriae umbilicales*); beide dicht neben einander liegend.
2. 2. Die Nabelvene (*ven. umbilicalis*).
e. e. Ein Theil des grossen Netzes (*omentum majus*).
f. Die Leber (*hepar*).
g. Der Grund der Gallenblase (*fundus vesiculae felleae*).
h. Der Magen (*ventriculus s. stomachus*).

Erklärung der dritten Kupfertafel.

Fig. 1.

Ein ausgestreckter männlicher Körper mit stark zurückgebogenem Kopfe, an welchem die oberflächlichen Theile der Bauch- und Brusthöhle und die des Halses weggenommen, die tiefern dagegen

III Tafel. theils eingeschnitten, theils durchschnitten worden sind; eben so ist die vordere Wand des Beckens weggenommen worden, um die Beckentheile besser zu übersehen.

A. A. A. A. Die zurückgelegte Haut- und Muskelpartie der Brust mit den obern Lappen der Bauchdecken.

B. B. Die noch mit dem Bauchfelle überzogenen untern Lappen der Bauchbedeckungen.

a. a. Die von der Mitte der Ruthe (*penis*) aus lospräparirte und nach beiden Seiten bis über den Samenstrang und Hoden zurückgelegte Haut.

b. b. Durchschnitt des Scham- und des Sitzknochens, oder der vordern Beckenwand, durch die Mitte des Ovalloches.

C. Das von dem Brustknochen und dem Rippenrande abgeschnittene Zwerchfell (*diaphragma*), und zwar die untere oder Bauchhöhlenfläche (*facies abdominalis*).

c. c. Ein Theil der obern oder Brusthöhlenfläche (*facies pectoralis*) desselben; es ist der vordere Theil des Zwerchfelles etwas nach unten umgelegt.

d. Der unterbundene und durchschnittene Schlund (*oesophagus*).

D. D. Die Nebennieren (*glandulae suprarenales*).

E. Die rechte Niere (*ren dexter*).

e. e. Durchschnitt der Fettkapsel, Nierenkapsel (*panniculus adiposus*).

F. Die in der Mitte horizontal durchschnittene linke Niere.

f. f. Die Malpighi'schen Pyramiden oder die kegelförmigen Abtheilungen der Röhrensubstanz (*pyramides Malpighianae s. substantia tubulosa*).

g. g. Die Rindensubstanz (*substantia corticalis*), welche die tubulöse Substanz umgibt.

1ste Figur. *h.* Durchschnittene Nierenkelche (*calyces*), in welchen die Nierenwärzchen (*papillae renales*) zu sehen sind.

i. Das durchschnittene Nierenbecken (*pelvis renalis*).

k. k. Der Harnleiter (*ureter*) beider Seiten.

1. Das unterbundene und durchschnittene obere Ende der untern Hohlvene (*ven. cava inferior s. ascendens*).
2. Das andere Ende derselben, welches dicht unter der Hohlvenengrube der Leber durchschnitten worden ist.
3. Der übrige Theil der untern Hohlvene.
4. Die Aorta (*aorta*), indem sie zwischen den innern Schenkeln des Zwerchfelles oder durch den Aortenschlitz desselben hervortritt.
5. Die abgeschnittene Baucharterie (*art. coeliaca*).
6. Die obere Gekrösarterie (*art. mesenterica superior*).
7. Durchschnitt der Aorta, so dass die Stelle sichtbar wird, wo die grössern Wurzeln oder Aeste der Saugadern zur Bildung des Brustganges oder der Speisesaftröhre (*ductus thoracicus*) oder zur Milchsaftcisterne (*receptaculum chyli*) zusammentreten.
8. Der übrige Theil der Unterleibsaorta (*aorta abdominalis*).
9. Die abgeschnittene untere Gekrösarterie (*art. mesenterica inferior*).
10. Die rechte Nierenvene und
11. die rechte Nierenarterie (*ven. et art. renalis dextra*), welche in den Hilus der Niere eintreten.
12. Die abgeschnittene linke Nierenvene und
13. die Nierenarterie.

14. 14. Die innere Samenvene und

15. 15. die innere Samenarterie (*ven. et art. spermatica interna*), welche den Bauchtheil des Samenstranges (*funiculus spermaticus*) bilden helfen.

16. 16. Der Samengang oder Samenausführungsgang (*vas deferens*).

17. 17. Die gemeinschaftliche Hüftarterie (*art. iliaca communis*) und

18. 18. die gemeinschaftliche Hüftvene (*ven. iliaca communis*) auf beiden Seiten. III. Tafel.
19. 19. Die Schenkelarterie und
20. 20. die Schenkelvene (*art. et ven. cruralis*).
21. 21. Die Beckenarterie oder hintere Hüftarterie und
22. 22. die Beckenvene (*art. et ven. hypogastrica*).
23. Ein grösserer Ast der Beckenarterie, der sich wieder in mehrere Aeste theilt, z. B. in die Nabel-, Hüftloch-, Harnblasenarterie u. s. w., die hier aber wegen der Kleinheit nicht weiter dargestellt worden sind.
l. l. Der viereckige Lendenmuskel (*m. quadratus lumborum*).
m. m. Der grosse runde Lendenmuskel (*m. psoas major*).
n. n. Der innere Hüftknochenmuskel (*m. iliacus internus*).
o. o. Der Hüftkamm (*crista ilii*).
G. Die gemeinschaftliche Scheidenhaut des Samenstranges und des Hodens (*tunica vaginalis communis funiculi spermatici et testis*), welche den Hodensacktheil des Samenstranges und den Hoden umgibt und mit der innern Haut des Hodensackes (*tunica dartos*) zusammenhängt.
H. Die eigenthümliche Scheidenhaut des Samenstranges (*tunica vaginalis propria funiculi spermatici*), welche die spermatische Arterie und Vene durchscheinen lässt.
I. Die zurückgelegte eigenthümliche Scheidenhaut des Hodens (*tunica vaginalis propria testis*).
K. Der linke Hode (*testiculus s. testis*).
p. Der Nebenhode (*epididymis*).
L. Der abgeschnittene Mastdarm (*intestinum rectum*).
M. Die aufgeschnittene Harnblase (*vesica urinaria*).
q. Der abgeschnittene Harnstrang (*urachus*).
r. Die bis in den Anfangstheil der Harnröhre (*urethra*) durchschnittene Vorsteherdrüse (*prostata*). 1ste Figur.
s. Die Harnröhrenenge (*isthmus urethrae*).
N. Der von oben bis in die Harnröhre durchschnittene Zellkörper der Ruthe (*corpus cavernosum penis*).
t. Die Eichel der Ruthe (*glans penis*).
u. Die Vorhaut derselben (*praeputium penis*).
O. Der herabgezogene Hodensack (*scrotum*).
v. Die innere Haut (*tunica dartos*) desselben.
w. w. Ein Theil des Afterhebers (*m. levator ani*).
x. x. Der Ruthenheber (*m. sustentator s. erector penis s. ischiocavernosus*) beider Seiten.
y. y. Der oberflächliche Quermuskel des Dammes (*m. transversus perinaei superficialis*).
P. P. Die zurückgelegten Schlüsselknochen (*claviculae*).
Q. Die erste und
R. die elfte Rippe.
S. S. Die Lungen (*pulmones*) sind etwas nach aussen gedrängt, so dass man die innere Fläche und den Hilus derselben vor sich hat.
24. 24. Die etwas nach aussen gezogenen Zwerchfellnerven (*nervi phrenici*).
T. Das Herz (*cor*), dessen Spitze von der linken Seite gerade nach unten herab gebogen ist, wie es geschieht, wenn man die linke Herzhälfte von vorn öffnen will.
z. Rechtes Herzohr (*auricula dextra*), oder der Anhang der Hohlvenenkammer.
α. Linkes Herzohr (*auricula sinistra*).
β. Der Einschnitt, welcher durch die vordere Wand der Hohlvenenkammer und der Lungenkammer gegen die Spitze des Herzens herabgeht.

III. Tafel. γ. Zweiter Schnitt durch die vordere Wand der Lungenkammer, von der Lungenarterie schief nach aussen herab bis in den ersten Schnitt.

δ. Dritter Schnitt, welcher zwischen der Lungenarterie und dem linken Herzohre anfängt und gerade zur Spitze des Herzens herabgeht.

ε. Vierter Schnitt, welcher hinter dem linken Herzohre von oben durch die vordere Wand der Lungenvenen- und der Aortenkammer schief nach vorn gegen die Spitze des Herzens herabgeht.

25. Durchschnitt der obern Hohlvene (*ven. cava superior s. descendens*).

26. Durchschnitt der rechten ungenannten Vene und

27. der linken ungenannten oder gemeinschaftlichen Drosselvene (*ven. anonyma s. jugularis communis dextra et sinistra*).

28. Durchschnitt der aufsteigenden Aorta (*aorta ascendens*);

29. des Aortenbogens (*arcus aortae*); es ist hier wie bei der Hohlvene ein Stück herausgeschnitten, um die hinter ihnen liegenden Theile zu sehen.

30. Die gemeinschaftliche Lungenarterie (*art. pulmonalis communis*).

31. Das arteriöse Band (*ligamentum arteriosum*), d. i. der obliterirte arteriöse Gang (*ductus arteriosus Botalli*).

32. Die abgeschnittene rechte Lungenarterie (*art. pulmonalis dextra*).

33. Die linke Lungenarterie, etwas von dem Luftröhrenaste abgezogen.

34. Die abgeschnittene ungenannte Arterie (*art. anonyma*).

35. Die abgeschnittene linke gemeinschaftliche Kopfschlagader (*carotis communis sinistra*).

Der Abschnitt der linken Schlüsselknochenarterie (39) liegt hinter der linken ungenannten Vene.

1ste Figur. *U.* Der vorn gespaltene u. unten durchschnittene Stamm der Luftröhre (*trachea*).

ζ. Der abgeschnittene rechte und

η. der linke Luftröhrenast (*bronchus dexter et sinister*).

Die Aeste der Lungengefässe sind vor den Bronchien ganz weggenommen worden (s. *Fig.* 2).

V. Die Speiseröhre oder der Schlund (*oesophagus*).

Am Halse sind hier die vordern Muskeln ganz weggenommen worden, bei Sectionen werden sie blos zurückgelegt.

W. W. Muskel- und Hautpartieen des Halses, welche zurückgelegt worden sind.

ϑ. Der Zungenknochen (*os hyoideum*).

ι. Die linke Hälfte der Schilddrüse (*glandula thyreoidea*).

κ. Der Kehlkopf (*larynx*), vorn in der Mitte gespalten; hinter ihm liegt der untere Theil des Schlundkopfes.

λ. Der herabgelegte Schildknorpel-Zungenknochenmuskel (*m. thyreohyoideus*).

36. 36. Die gemeinschaftliche Kopf- oder die innere Drosselvene (*ven. cephalica communis s. jugularis interna*) beider Seiten.

37. 37. Die abgeschnittene Schlüsselknochenvene (*ven. subclavia*).

38. 38. Die gemeinschaftliche Kopfschlagader (*carotis communis*) beider Seiten.

39. 39. Die Schlüsselknochenarterie (*art. subclavia*).

40. 40. Der Lungenmagen- oder Stimmnerv (*nerv. pneumogastricus s. vagus*) beider Seiten.

41. 41. Der untere Kehlkopf- oder zurücklaufende Nerv (*nerv. laryngeus inferior s. recurrens*).

42. 42. Die Achselarterie (*art. axillaris*), welche von dem *plexus brachialis* umgeben ist.

μ. Der zweibäuchige Kiefermuskel (*m. digastricus maxillae inferioris*); rechts ist der vordere Bauch desselben herabgelegt worden.

ν. Der Kieferzungenknochenmuskel (*m. mylohyoideus*); rechts ist er abgeschnitten worden.

ξ. Der Kinnzungenknochenmuskel (*m. geniohyoideus*). III. Tafel.
o. o. Das untere Ende der Ohrspeicheldrüse (*parotis*).
π. π. Die Unterkieferdrüse (*glandula submaxillaris*).
ρ. Die Unterzungendrüse (*glandula sublingualis*).
σ. Der Wharton'sche Gang (*ductus Whartonianus*).

Fig. 2.

Das Herz, an welchem die beiden Herzhöhlen durch die Wegnahme der vordern Wand von vorn her geöffnet worden sind.

A. Die nicht geöffnete Hohlvenenkammer, oder rechte Vorkammer (*atrium venarum cavarum s. dextrum*).
a. Das rechte Herzohr (*auricula dextra*).
1. Die obere oder absteigende und
2. die untere oder aufsteigende Hohlvene (*ven. cava superior s. descendens et inferior s. ascendens*).

B. Die geöffnete rechte Herzhöhle oder Lungenkammer (*ventriculus dexter s. pulmonalis*).
b. Die Scheidewand der Herzhöhlen (*septum ventriculorum*)
c. Die dreizipflige Klappe (*valvula tricuspidalis*), welche von der venösen Mündung (*ostium venosum*) der rechten Herzhöhle herabgeht.
d. Die Warzenmuskeln (*musculi papillares*) mit ihren sehnigen Fäden *chordae tendineae*).
e.e. Die halbmondförmige Klappe (*valvula semilunaris*), welche sich vor der arteriösen Mündung (*ostium arteriosum*) oder vor dem Eingange in die Lungenarterie befindet.
3. Die gemeinschaftliche Lungenarterie (*art. pulmonalis communis*).
4. Die rechte und
5. die linke Lungenarterie (*art. pulmonalis dextra et sinistra*).
6. Der arteriöse Gang (*ductus arteriosus Botalli*), welcher von der Lungenarterie in den Aortenbogen übergeht. 2te Figur.
f. Das linke Herzohr (*auricula sinistra cordis*); von diesem nach hinten und links zieht sich die linke Vorkammer oder Lungenvenenkammer (*atrium sinistrum s. venarum pulmonalium*).
7. Die abgeschnittenen linken und
8. die rechten Lungenvenen (*venae pulmonales*).

C. Die geöffnete linke Herzhöhle oder Aortenkammer (*ventriculus sinister s. aorticus*).
g. Die zweizipflige oder mützenförmige Klappe (*valvula mitralis*), welche von der venösen Mündung dieser Höhle herabhängt.
h. Ein von der vordern Wand der Höhle abgeschnittener Warzenmuskel (*musculus papillaris*).
i.i. Die kleinen Warzenmuskeln, mit ihren sehnigen Fäden (*chordae tendineae*), aus den Balkenmuskeln (*trabeculae carneae*) entspringend.
k. Die halbmondförmige Klappe (*valvula semilunaris*), welche vor der arteriösen Mündung oder dem Eingange in die Aorta liegt.
9. Die aufsteigende Aorta (*aorta ascendens*).
10. Der Aortenbogen (*arcus aortae*).
11. 11. Der obere oder Brusttheil der absteigenden Aorta (*aorta descendens s. thoracica*).
12. Die abgeschnittene ungenannte Arterie (*art. anonyma*).
13. Die linke gemeinschaftliche Kopfschlagader (*carotis communis sinistra*).
14. Die linke Schlüsselknochenarterie (*art. subclavia sinistra*). Die hier angegebenen Gefässstämme sind, um sie deutlich zu machen, aus einander gezogen worden.

III. Tafel.

Fig. 3.

Das Herz eines neunmonatlichen Fötus, von der rechten Seite dargestellt und in der Richtung nach links in die Höhe gehoben, an dem die rechte Vorkammer durch die Wegnahme der vordern Wand geöffnet worden ist.

A. Die geöffnete rechte Vorkammer (*atrium dextrum*).
a. Das rechte Herzohr (*auricula dextra*).
b. Die Scheidewand der Vorkammern (*septum atriorum*).
c. Das eirunde Loch (*foramen ovale*).
d. Die Klappe des eirunden Loches (*valvula foraminis ovalis*), welche etwas herabgezogen ist, um das Loch zu sehen.
e. Die venöse Mündung oder der Eingang zur Lungenkammer.
f. Die Mündung der obern und
3te Figur. *g.* die Mündung der untern Hohlvene.
1. Die obere Hohlvene (*ven. cava superior s. descendens*).
2. Die untere Hohlvene (*ven. cava inferior s. ascendens*).
3. Die beiden rechten Lungenvenen.
B. Die nicht geöffnete rechte Herzhöhle oder Lungenkammer.
4. Die gemeinschaftliche Lungenarterie,
5. die rechte und
6. die linke Lungenarterie,
7. der arteriöse Gang,
8. 8. die Aorta.

Erklärung der vierten Kupfertafel.

Fig. 1.

IV. Tafel. Diese Tafel stellt die untere Fläche des ganzen Gehirnes oder die Grundfläche desselben (*basis encephali*) mit den Arterien dar. Auf der linken Seite ist so viel von dem untern und innern Theile der Halbkugel weggenommen worden, dass man den Sehstreifen und den Schenkel des grossen Gehirns dieser Seite deutlicher sieht.

A. A. Das vordere Ende der beiden Halbkugeln und
B. B. das hintere Ende der Halbkugeln des grossen Gehirnes (*hemisphaeria cerebri*), wodurch der Umfang des grossen Gehirnes (*cerebrum*) bestimmt wird.
a. Der vordere Lappen,
b. der mittlere Lappen und
c. der hintere Lappen der Halbkugel des grossen Gehirnes;
d. die Sylvische oder Gefässgrube (*fossa Sylvii*), welche den vordern und mittlern Lappen scheidet;
1ste Figur. *e. e.* die Längenfurche für den Riechnerven;
1. der aus der linken Furche herausgelegte Riechnerv, Geruchsnerv (*nerv. olfactorius*); der rechte ist vorn abgeschnitten;
2. der Riechnervenknollen (*bulbus cinereus s. olfactorius*).
C. Der Hirnknoten oder die Varolsbrücke (*pons Varolii*).
f. f. Die Schenkel des grossen Gehirnes (*pedunculi cerebri*);
g. die Markkügelchen (*corpora mamillaria s. candicantia*);
h. der graue Hügel (*tuber cinereum*);
i. der abgeschnittene Trichter (*infundibulum*), welcher sich in die im Sattel des Keilknochens liegende Schleimdrüse des Gehirns (*glandula pituitaria*) einsenkt;

k. die Sehnervenvereinigung (*chiasma nervorum opticorum*); **IV. Tafel.**
l. die Sehnervenwurzeln oder Sehstreifen (*tractus optici*);
3. die abgeschnittenen Sehnerven (*nervi optici*).
m. Die Siebplatte (*lamina cribrosa s. substantia perforata anterior cerebri*).
D.D. Die beiden Lappen oder Halbkugeln des kleinen Gehirnes (*lobi s. hemisphaeria cerebelli*).
n. Der hintere oder beutelförmige Ausschnitt desselben, durch welchen beide Hemisphären geschieden sind;
o.o. die grosse Horizontalfurche, welche das kleine Gehirn in die obere und untere Hälfte theilt.
E. Das verlängerte Mark oder der Markknopf des Rückenmarkes (*medulla oblongata s. bulbus medullaris*).
p. Der vordere Rückenmarksspalt (*fissura mediana anterior medullae spinalis*);
q. der Pyramidenkörper (*corpus pyramidale*);
r. der Olivenkörper (*corpus olivare*).
4. Der am Zellblutleiter abgeschnittene Stamm der innern Kopfschlagader (*carotis cerebralis*);
5. der hintere Verbindungsast (*ramus communicans posterior*);
6. die vordere grosse Hirnarterie (*art. corporis callosi*);
7. der vordere Verbindungsast (*ram. communicans anterior*), der die beiden vordern Hirnarterien vereinigt; **1ste Figur.**
8. die mittlere grosse Hirnarterie (*art. fossae Sylvii*), welche in die Gefässgrube tritt.
9.9. Die zwischen dem Hinterkopfe und dem ersten Halswirbel durchtretenden und hier abgeschnittenen Wirbelarterien (*artt. vertebrales*).
10. Die untere kleine Gehirnarterie (*art. cerebelli inferior*).
11. Die Grundarterie (*art. basilaris*), welche durch den Zusammenfluss der beiden Wirbelarterien entsteht, und unter der Furche des *pons Varolii* in die Höhe steigt.
12. Die mittlere kleine Hirnarterie (*art. cerebelli media*);
13. die obere kleine Hirnarterie (*art. cerebelli superior*);
14. 14. die hintern grossen, oder die tiefen Hirnarterien (*artt. cerebri posteriores s. profundae*), in welche sich die Basilararterie endet.

Durch die Anastomose der Verbindungsäste (5) der innern Carotiden (4) mit den hintern grossen Hirnarterien (14), und durch die Verbindung der beiden vordern grossen Hirnarterien (7) wird der Willisische Gefässkreis (*circulus arteriosus Willisii*) gebildet.

Fig. 2.

Das Gehirn, an welchem zuvörderst die Substanz von oben bis zur Höhe des Hirnbalkens weggenommen, sodann auf beiden Seiten desselben, mittels eines Längenschnitts der Seitenventrikel geöffnet, und nun das Gewölbe (*fornix*), die durchsichtige Scheidewand (*septum pellucidum*) und der Balken vom Monro'schen Loche aus schief nach oben durchschnitten und zurückgelegt worden ist, so dass beide Seitenhöhlen und der 3te Ventrikel geöffnet erscheinen. Die seitlichen Gefässgeflechte (*plexus choroidei laterales*) und der Gefässvorhang (*tela choroidea*) sind entfernt worden.

A. Der vordere Lappen der Halbkugel (*lobus anterior hemisphaerii*) des grossen Gehirnes.
B. Der mittlere und

IV. Tafel. *C.* der hintere Lappen desselben.

a. Der halbmondförmige Mittelpunkt der Markausbreitung (*centrum semiovale Vieussenii*).

b. b. Die graue oder Rindensubstanz des Gehirns (*substantia cinerea s. corticalis*), welche die markigen Windungen umgibt.

c. c. Das vordere durchschnittene Ende des zurückgelegten Hirnbalkens (*corpus callosum*).

d. Die untere Fläche desselben.

e. e. Die durchschnittenen beiden Blätter der durchsichtigen Scheidewand (*septum pellucidum*); zwischen beiden Blättern befindet sich die sehr schmale Höhle der Scheidewand (*ventriculus septi pellucidi*).

f. f. Die durchschnittenen vordern Schenkel des Gewölbes (*crura anteriora fornicis*).

g. g. Die hintern Schenkel desselben.

h. Die Leier oder Davidsharfe (*psalterium*).

i. Das vordere,

k. das hintere und

l. das absteigende Horn der seitlichen Hirnhöhle (*cornu anterius, posterius et descendens ventriculi lateralis*).

m. Der gestreifte Körper oder das vordere Hirnganglion (*corpus striatum s. ganglion cerebri anterius*).

n. Der Sehhügel oder das hintere grosse Hirnganglion (*thalamus nervi optici*).

2te Figur. *o.* Die knieförmige Erhabenheit (*corpus geniculatum*).

p. Der Hornstreif oder halbkreisförmige Saum (*stria cornea s. centrum circulare Vieussenii*).

q. Die Vogelklaue oder der kleine Seepferdefuss, die fingerförmige Erhabenheit (*calcar avis, pes hippocampi minor, eminentia digitata*).

r. Das Ammonshorn oder der grosse Seepferdefuss (*cornu ammonis s. pes hippocampi major*).

s. Der markige Saum (*taenia s. fimbria*).

t. Der Vierhügelkörper (*corpora quadrigemina*).

u. Die Zirbeldrüse (*glandula pinealis*).

v. Die dritte Hirnhöhle (*ventriculus tertius*).

w. Die vordere Hirncommissur (*commissura anterior*), unter welcher sich der Eingang zum Trichter (*aditus ad infundibulum*) befindet.

x. Die hintere Hirncommissur *commissura posterior cerebri*); unter dieser befindet sich der Eingang des Sylvischen Kanales (*aditus ad aquaeductum Sylvii*).

Fig. 3.

Ein auf dem Bauche liegender Leichnam, dem hinten unter den Bauch und die Hüften eine Unterlage geschoben ist, um ihm die möglichst gerade Lage zu geben. An ihm ist, nachdem man die Schädelhöhle schon geöffnet und das Gehirn herausgenommen hatte, der Rückenmarkskanal geöffnet worden.

A. A. A. A. Der Hautschnitt; die Haut ist so viel als möglich nach aussen zurückgezogen worden.

B. B. B. B. Die Muskelpartien, welche auf beiden Seiten längs der Wirbelsäule, zugleich mit der Haut von den Bogen der Wirbel und dem Kreuzknochen nach aussen bis zu den Gelenkfortsätzen hin, abgeschält und zurückgedrängt worden sind.

C. Hautschnitt am Hinterkopfe.

a. Knochenschnitt an demselben. Man sieht den mit der festen Hirnhaut überzogenen hintern Theil der Basis des geöffneten Schädels. IV. Tafel.
b. Der obere Theil der Sattellehne des Keilknochens.
c. Der Felsentheil des Schläfenknochens.
1. Der obere und
2. der untere Zapfenblutleiter der festen Hirnhaut (*sinus basilaris superior et inferior*).
3. Der untere Felsenblutleiter (*sinus petrosus*).
4. Die obern Enden der Wirbelblutleiter (*sinus columnae vertebrarum*).

Ausserdem sieht man hier die abgeschnittenen Nerven, vom 4ten Hirnnerven an, in die für sie bestimmten Löcher der Basis des Schädels treten.

d.d. Die Gelenkfortsätze der Halswirbel;
e. e. die der Rücken- oder Brustwirbel, und
f.f. die der Bauch- oder Lendenwirbel; neben welchen die Bogen der Wirbel durchsägt worden sind.
g.g. Die durchsägten falschen Gelenkfortsätze, so dass die Kreuzknochenlöcher geöffnet sind.

Die zwischen den Wirbeln befindlichen Zwischenwirbellöcher (*foramina intervertebralia*), durch welche die Spinalnerven aus dem Rückenmarkskanale heraustreten, sind zu erkennen.

h. Das durchschnittene obere Ende des Rückenmarkes (*medulla spinalis*).
D. Der Halstheil des Rückenmarkes, von der festen Rückenmarkshaut entblösst, aber noch mit der Spinnweben- und Gefässhaut überzogen.
E. Der Brust- oder Rückentheil des Rückenmarks. 3te Figur.
i.i. Der Theil, welcher mit der festen Rückenmarkshaut (*dura mater spinalis*) noch umgeben ist.
F. Der Lendentheil des Rückenmarks.
k. Der Rückenmarkszapfen (*conus medullae spinalis*).
l. Der Rückenmarksfaden (*filum terminale*).
m. Der Rückenmarksschweif (*cauda equina*), welcher aus den dicht an einander liegenden Wurzeln der Lenden- und Kreuzknochennerven besteht.
n. Der untere Theil der festen Rückenmarkshaut, welche den untern Theil der *cauda equina* des Rückenmarkes umgibt.
o. o. Durchschnitt der festen Rückenmarkshaut.
p. Das Band des Sackes der festen Rückenmarkshaut.
q. q. Sehnige Fäden, welche den Sack der *dura mater* im Kanale des Kreuzknochens befestigen.
5. Der zweite Halsnerv (*nervus cervicalis profundus*).
6. Der achte Halsnerv.
7. Der erste und
8. der zwölfte Brustwirbel- oder Rückennerv.
9. Der erste und
10. der zweite Bauch- oder Lendenwirbelnerv.
11. Der erste und
12. der fünfte Kreuzknochennerv.
13. Der Steissknochennerv (*nerv. coccygeus*).

Register.

A.

Abdomen s. Bauchhöhle, Unterleib.
Abortus 231.
Abtrittsjauche in Bez. auf Fäulniss 22. —, Veränder. d. Leiche in ders. 34.
Acephalie 90.
Achselgrubengegend 104.
Achselhöhle, Section ders. 102.
Acne 92.
Aconitum 73.
Acranie 90.
Acten, Einsicht d. Gerichtsarztes in dies. 6.
Actuarius 4.
Adamsapfel 130.
Adergeflechte des Gehirns 189. 199. 203. —, Altersversch. ders. 206.
Adipocire 24.
Aditus ad aquaeductum Sylvii 190. 199. — *ad infundibulum* 199.
Aeussere Besichtigung 2. 11. 13. 14. — Einflüsse in Bez. auf Tödtlichkeit d. Verletzung 56. — Körperbeschaffenheit 79. — Leichenerscheinungen 16. — Nase 194. — Untersuchung 11. 13. 14. 77. 79. 87. — — d. Leiche Neugeborner 244.
Aeusseres Ohr 194.
After 145.
Afterdammgegend 145.
Aggregatzustand, Veränder. dess. durch Fäulniss 23.
Ala vespertilionis 146.
Allgemeiner Zustand d. Aufgefundenen 75.
Alopecia 207.
Alter d. Aufgefundenen 75. — in Bez. auf Fäulniss 22. — d. Blutflecken 62.
Altersverschiedenheiten d. Bauchorgane 155. — d. Brusteingeweide 118. — d. Halsorgane 131. — d. Kopfes u. d. Organe d. Schädelhöhle 203.
Ammonshorn s. *Pes hippocampi.*
Amnion, Krankh. dess. 181.
Ampulla chyli 154.
Anaematosis abdominalis 83.
Anatomie d. Bauchhöhle 141. — d. Brusthöhle 103. — d. Halses 130. — d. Kopfes 192. — d. Rückens 220. — d. Schädelhöhle 192.
Androgynus 82.
Aneurysma cirsoideum 207. — *cordis* 126. — *valvularum cordis* 126.
Anhäufungen d. Blutes in d. Leiche 19.
Annulus abdominalis, *cruralis* 144.
Anteversio uteri 181.
Antroflexio uteri 181.
Anus 145.
Aorta abdominalis descendens 139. 142. 143. 153. — *ascendens* 103. 106. 109. 112. 114. — *thoracica descendens* 104. 110.
Aortenbogen 105. 109.
Apex cordis 107.
Aponeurosis palmaris 226. — *plantaris* 228.
Apoplexia gravis 215. — *interarachnoidealis* 209. — *sanguinea* 215. — *serosa* 213. Vgl. Schlagfluss.
Aprosopie 90.
Aquaeductus Sylvii 191.
Arachnoidea s. Spinnwebenhaut.
Arbor vitae 191.
Arcus: aortae 105. 109; *plantaris*

profundus 229; *superciliares* 187; *volaris profundus*, *sublimis* 226.
Arsenige Säure in faulenden Leichen 40.
Art d. Verletzung in Bez. auf Tödtlichkeit 56.
Arteriae: anonyma 105. 109. 112. 114; *auditoria interna* 202; *auricularis posterior* 192; *basilaris* 202; *brachialis* 224; *bronchiales* 103. 108; *carotis* s. *Carotis; cerebelli inferiores anteriores et posteriores*, *superiores* 202; *cervicalis profunda* 220; *choroidea* 202; *circumflexa femoris* 227; *coeliaca* 138. 142. 153; *coronaria cordis* 107; *coronaria ventriculi sinistra* 153; *corporis callosi* 188. 193. 201; *cruralis* 144. 153. 227; *digitales volares* 226; *epigastricae* 97. 143; *fossae Sylvii* 193. 202; *frontalis* 192; *glutaea* 145. 227; *haemorrhoidalis interna* 153; *hepatica* 148. 153; *hypogastrica* 153; *iliacae* 153; *ilio-lumbalis* 144; *innominata i. q. A. anonyma; interossea externa* 225; *intercostales* 103. 104. 143; *ischiadica* 145. 227; *lienalis* 153; *lingualis* 130; *lumbares* 143. 144. 153; *mammariae* 103. 104. 110; *maxillaris externa* 130; *mediastinae anteriores* 103; *meningeae* 193. 195; *mesentericae* 142. 153; *musculo-phrenica* 143; *occipitalis* 192. 220; *pericardiacae* 103; *peronaea* 228; *pharyngea* 130; *phrenicae* 153; *plantares* 228; *poplitaea* 227; *profunda brachii* 225; *profunda cerebri* 202; *pudenda* 145. 227; *pulmonalis* s. Lungenarterie; *radialis* 225; *renales* 151. 153; *sacra media* 153; *spermatica interna* 153; *subclaviae* 105. 109. 112. 114. 129. 131; *sublingualis* 130; *submentalis* 130; *supraorbitalis* 192; *suprarenales* 153; *temporales* 90. 192; *thoracicae* 104; *thyreoideae* 130; *tibiales* 228; *ulnaris* 225; *umbilicalis* 251; *vertebrales* 130. 190. 202. 220.
Arteriitis umbilicalis 186.
Ascaris vermicularis 164.
Ascites 161.
Assessores 4.
Asthma thymicum 128.
Athemprobe 240.
Atresia ani 164. — *tubarum* 183. — *uteri* 179. — *vaginae* 184.
Atresieen 90. 97.
Atretocephalieen 90.
Atrium dextrum 107. 113. — *sinistrum* 114. — *venarum pulmonalium* 114.
Atropa belladonna 73.
Atrophia cerebri 214. — *cordis* 125. — *hepatis* 169. — *medullae spinalis* 223. — *pulmonum* 122. — *uteri* 179.
Aufbewahrungsort d. Leiche 76.
Aufhebung 2. 11. 13. — d. Leiche Neugeborner 243. Vgl. Obduction, Transport.
Augapfel, äussere Unters. dess. 88. — Veränd. dess. in freier Luft 28.
Auge, äussere Unters. dess. 88. 91. —, Besichtigung dess. 76.
Augenhöhlengegenden 194.
Augenlider, äussere Unters. ders. 88. 91. — d. Fötusleiche 244.
Auricula 194.
Auriculae cordis 107.
Ausflüsse am Leichnam 76.
Ausgrabungen 14.

B.

Backengegenden 194.
Bänder, Veränderung ders. in Abtrittsjauche 35. —, — in Dünger 37. —, — in fr. Luft 26. —, — in Wasser 33.
Bart 91.
Basis cranii 192. 203. — *encephali* 199.
Bauch s. Unterleib.
Bauchaorta s. *Aorta abdominalis.*
Bauchfell 142. 143. 146. —, Altersversch. dess. 155. —, Krankheiten dess. 160. —, Organe ausserhalb dess. 150. —, — innerhalb dess. 145. Vgl. *Peritonaeum.*
Bauchfellsack, kleiner, s. *Saccus epiploicus*
Bauchhaut s. Bauchfell.
Bauchhöhle, Anatomie ders. 141. — d. Ertrunkenen 45. — d. Neugeborenen, Section ders. 250. —, Oeffnung ders. 5. 101. —, Unters. ders. 137. Vgl. Unterleib.

Bauchspeicheldrüse 138. 139. 142. 143. 145. 149. 158. —, Altersversch. ders. 156. —, Krankheiten ders. 172. —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 36. —, — in Dünger 38. —, — in fr. Luft 30. —, — in Wasser 34. —, Verletzungen ders. 160.
Becken 144. 159. —, äussere Unters. dess. 98. —, Verletzungen dess. 98.
Beckenknochen, Brüche, Verrenkungen ders. 160.
Beisitzer 4.
Bekleidung in Bez. auf Fäulniss 22.
Besetzte Gerichtsbank 4.
Besichtigung 2. 11. 13. 14. — d. Leiche Neugeborner 243.
Bestimmungsgründe bei Beurtheilung d. Tödtlichkeit von Verletzungen 56.
Bindehaut 88. 91.
Blähhals 133.
Blausäure 73. — im Leichn. 41.
Bleichung, cadaverische 21.
Bleizucker im Leichn. 40.
Blinddarm 138. 144. 146. 150. —, Krankheiten dess. 163.
Blitzschlag, Tod durch dens. 66.
Blut d. Ertrunkenen 45. — im Leichn. 18. —, Veränder. dess. in fr. Luft 29. —, — in Wasser 34.
Blutaustretungen 47. 48.
Blutcoagula nach d. Tode 19.
Blutergiessungen 59.
Blutflecken 60.
Blutflüsse 48.
Blutgefässe, Veränder. ders. in fr. Luft 29. —, — im Wasser 33.
Blutige Leichenhypostase 19. — Leichenimbibitionen, Leichentranssudationen 20.
Blutleiter 195. 196. 202. —, Altersversch. ders. 206. Vgl. *Sinus*.
Blutlungenprobe 242.
Blutunterlaufungen 47. 48. 59.
Brechweinstein im Leichn. 40.
Bronchi s. Bronchien.
Bronchia 116.
Bronchiectasie 122.
Bronchien 108. 111. 115. 118. —, Altersversch. ders. 132.
Brucin im Leichn. 41.
Brüche d. Beckenknochen 160. — d. Knochen 14. 59. 81. — d. Schädelknochen 60. — d. Wirbel 99.
Brüste, äussere Unters. ders. 88. Vgl. Brustdrüsen.
Brustbein, Unters. dess. 96. 117.
Brustbeingegend 103.
Brustdrüsen, Unters. ders. 96. 117.
Brustdrüsengegenden 104.
Brusteingeweide, Krankheiten ders. 120. —, Unters. ders. 111.
Brustfell 104. 105. —, Altersversch. dess. 118. —, Krankheiten dess. 122. Vgl. *Pleura*.
Brustgang 104. 110. 116. 118. 129. 139. 142. 154. —, Verletzungen dess. 120. 160.
Brusthöhle 104. 117. — d. Ertrunkenen 45. —, Oeffnung ders. 5. 101. —, — bei Neugebornen 248. —, Unters. ders. 103.
Brustkasten, Altersversch. dess. 118. —, Anatomie dess. 103. — d. Fötusleiche 245. —, Unters. dess. 88. 93.
Brustverletzungen 96. 119.
Brustwand 117.
Brustwirbel 118.
Brustwirbelgegend 104.
Bulbus cinereus, *olfactorius* 190. 200.
Busen 103.

C.

Cadaverische Erscheinungen 16. — Imbibitionen, Infiltrationen, Transsudationen 20.
Caesaries s. Kopfhaar.
Calcar avis s. *Pes hippocampi*.
Calva 187. 192.
Canalis inguinalis 144. — *spinalis* 221.
Capilli s. Kopfhaar.
Capsicum 73.
Capsula Glissonii 148.
Caput Medusae 97. — *obstipum* 93. — *pancreatis* 149.
Cardia 148.
Cardiorrhexis 126.
Caro quadrata Sylvii 229.
Carotis cerebralis i. q. interna. — *communis* 105. 109. 112. 114. 128. 129. 130. — *externa* 128. 130. — *interna* 128. 130. 190. 201.
Cartilagines intervertebrales 220.
Caruncula mammillaris 200.
Cauda pancreatis 149.

Cavitas cranii s. Schädelhöhle.
Cavum cranii s. Schädelhöhle — *mediastini antici* 103. 104. 110. — — *postici* 105. 110. — *thoracis* s. Brusthöhle.
Centrum semicirculare Vieussenii 189. — *semiovale Vieussenii* 188. 198.
Cephalaematoma 90. 280.
Cerebellum 197. 198.
Cerebrum 197. 208.
Cervix 131.
Chemiker, gerichtlicher, 8.
Chiasma nervorum opticorum 191. 199.
Chloasma 86.
Chlorkalk zur Luftverbesserung in Sectionszimmern 78.
Chorda longitudinalis Lancisii 197.
Cicuta virosa 73.
Circulationsorgane, Veränderungen ders. in Abtrittsjauche 35. —, — in Dünger 37. —, — in fr. Luft 28. —, — in Wasser 33.
Circulus arteriosus Willisii 202.
Cirrhosis hepatis 169.
Cirsocele 185.
Cisterna chyli 154.
Clitoris d. reifen und unreifen Frucht 232.
Cloakenluft, Erstickung in ders. 45. 46.
Clunes 145.
Coecum s. Blinddarm.
Coelophlebitis 185.
Coleitis 184.
Collapsus 83.
Collum s. Hals.
Coloboma 90.
Colon 137. 142. 143. 150. — *ascendens* 138. 143. 144. 146. 150. — *descendens* 138. 143. 144. 146. 147. 150. — *transversum* 137. 143. 145. 150. Vgl. Grimmdarm.
Colonitis 164.
Colpitis 184.
Coma s. Kopfhaar.
Combustio 47. 67. 81. — *spontanea* 67.
Commissurae: anterior 190. 199; *mollis* 190. 199; *posterior* 199; *tenuis* 198.
Commotiones 47.
Compressionshyperämieen 20.
Compressionslivores 18.
Concussiones 47.
Congelatio 47. 68. 81.
Conium maculatum 73.
Conjunctiva s. Bindehaut.
Consistenzveränderungen, cadaverische, 21.
Contusiones s. Quetschungen.
Cor taurinum 124. — *villosum* 127. Vgl. Herz.
Cornea 88. 91.
Cornu ammonis s. *Pes hippocampi.* — *anterius, descendens, posterius ventriculi lateralis* 199.
Corpora: callosum 188. 197; *candicantia* 199; *ciliare* 191; *mammillaria* 191. 199; *olivaria* 191. 200; *pyramidalia* 191. 200; *quadrigemina* 190. 199; *restiformia* 191. 200; *rhomboideum* 191; *striatum* 189. 199; *vesicae urinariae* 151.
Cowper'sche Drüsen 145.
Coxae 142.
Coxalgisches Becken 98.
Craniotabes 90. 91.
Cranium s. Schädel.
Crista frontalis externa 193.
Crura: anteriora fornicis 189; *cerebelli ad corpora quadrigemina* 191. 199; *cerebelli ad pontem* 200; *cerebri* 200.
Culmen montis cerebelli 198.
Curvatura ventriculi major 149. — — *minor* 148.
Cutis anserina 85.
Cyclopia 90. 207.
Cysticercus 173. 212. 222.
Cystocele vaginalis 176. 184.

D.

Damm 145.
Daphne mezereum 72.
Darmkanal 149. —, Altersversch. dess. 156. —, Krankheiten dess. 163. —, Veränderungen dess. in Abtrittsjauche 36. —, — in Dünger 38. —, — in Erde 38. 39. —, — in fr. Luft 30. —, — in Wasser 34. —, Verletzungen dess. 160.
Datura strammonium 73.
Davidsharfe 189. 199.
Declive montis cerebelli 198.
Dermatoceras 207.
Dextrocardia 123.
Diastasis ossium cranii 90.

Dickdarm 149. 158. Vgl. Blinddarm, *Colon*, Grimmdarm, Mastdarm.
Dilatatio cordis 125. — *oesophagi* 136.
Diploë 193.
Diverticula: *intestini* 164; *oesophagi* 136. 137; *pericardii* 127; *tracheae* 135.
Docimasia hepatis 243. — *pulmonum hydrostatica* s. Lungenprobe.
Doppelgeschlechtliche Zwitter 82.
Druck in Bez. auf Fäulniss 22.
Ductus: arteriosus Botalli 109. 230. 249; *Bartholinianus* 130; *choledochus* 138. 143. 148; *cysticus* 148; *hepaticus* 148; *pancreaticus* 143; *Stenonianus* 129; *thoracicus* s. Brustgang; *venosus Arantii* 148. 251; *Whartonianus* 130.
Dünger in Bez. auf Fäulniss 22. —, Veränder. d. Leichn. in dems. 36.
Dünndarm 149. Vgl. *Jejunum*, *Ileum*, Zwölffingerdarm.
Dünndarmgekröse 137. 143. 146. 148. 158.
Duodenum s. Zwölffingerdarm.
Dura mater s. Harte Hirnhaut. — *spinalis* s. Harte Rückenmarkshaut.
Durchsichtigkeit, cadaverische, 22.
Dyscrasia lipomatosa 83.
Dysphagia lusoria 136.

E.

Eburneatio 223.
Ecchymoses s. Blutaustretungen.
Echinococcus 127. 168.
Eczema 207. — *labiale* 92.
Effosio legalis 14.
Ei, Krankheiten dess. 181.
Eierstock 137. 146. 150. 159. —, Altersversch. dess. 156. 157. —, Krankheiten dess. 182. —, Veränder. dess. in fr. Luft 31.
Einbiegung d. Kehlkopfs 60.
Einführung d. verletzenden Werkzeuges in die Wunde 57.
Eingeweide, Veränder. ders. in fr. Luft 28.
Elasticitätsveränderungen, cadaverische, 21.
Elogium s. Gutachten.
Elytritis 184.
Embryo s. Frucht.
Eminentia laryngea 130. — *quadrigemina* s. *Corpora quadrigemina*.
Emphysema 84. 95. 122. — *senile* 120.
Empyema externum 96.
Encephalocele s. Hirnbruch.
Encephalon s. Gehirn.
Encephalorrhagia 215.
Endocarditis 124.
Endocranium 195.
Endometritis 177. — *dysenterica*, *plastica*, *septica* 178.
Enormitas cordis 124.
Entfärbung, cadaverische, 21.
Entkleidung des Leichnams 11. 75. 77.
Entscheidungsgründe 10.
Entzündung d. Wundränder 48.
Ephelis 86.
Epidermis s. Oberhaut.
Epididymitis 184.
Epigastrium 142.
Epiglutis 145.
Epiploitis 160.
Epiploon s. Netze.
Epispadia 81.
Episplenitis 171.
Erde in Bez. auf Fäulniss 22. — Veränder. d. Leichn. in ders. 38.
Erdrosselung 42. — Neugeborner 237.
Erdrückung Neugeborner 238.
Erfrierung 47. 68. 81.
Erfrorene, Transport ders. 14.
Erhenken 42.
Erhenkte, Abschneiden ders. 14.
Ersäufen 43.
Erschiessen 63.
Erschlagen 65.
Erschöpfung, Tod durch dies. 68.
Erstechen 65.
Erstickte, Entfernung ders. aus irrespirabeln Medien 14.
Erstickung 41. — in irrespirabeln Gasarten 45. — Neugeborner 236.
Erstickungstodesarten 41.
Ertränken 43.
Ertrinken 43. — Neugeborner 238.
Ertrunkene, Ausziehen ders. aus d. Wasser 14.
Erwachsene, Obduction ders. 13.
Erwürgen 42. — Neugeborner 237.
Erysipelas 87.
Excavatio recto-uterina, *recto-vesicalis* 146.

Exhaematosis s. Verblutung.
Exomphalus 97.
Extremitäten s. Gliedmaassen, Obere Extremität, Untere Extremität.

F.

Facies s. Gesicht.
Fäulniss 15. 22. 23. 79.
Falscher Hermaphroditismus 81.
Falx cerebelli 193. 196. — *cerebri* 188. 193. 196.
Farbe d. Gesichts 91. — d. Haut 80. 85.
Farbeveränderungen, cadaverische, 21. — durch Fäulniss 23.
Fasciae: cruris 228; *colli* 130; *lata* 144. 226; *lumbo-dorsalis* 144. 220; *recto-abdominalis* 142; *transversa abdominis* 143. 144.
Fasergewebe s. Bänder, Sehnen.
Faserstoffcoagula in d. Leiche 19.
Fehlen d. Herztöne 15.
Fehlgeburt 231.
Fettgewebe, Veränder. dess. in fr. Luft 25.
Fettleber 83. 168.
Fettwachs 24.
Feuchtigkeit d. Haut d. Leichnams 80. 86.
Filum terminale 221.
Fimbriae 150. 189. 199.
Fissura longitudinalis med. obl. 200. — *sterni* 94. — *tsansversa cerebri, cerebelli* 197.
Fistula colli congenita 93. 133.
Flecke am Leichnam 80.
Fledermausflügel 146.
Flexurae: coli dextra, sinistra 143. 147. — *iliaca* 144. 146. 150.
Flocculus cerebelli 198.
Foetus s. Frucht.
Folium cacuminis 198.
Fontanellen 204.
Foramina: jugularia 190; *Monroi* 199; *ovale* 113. 230. 249; *Winslowii* 146. 147.
Form d. Beckens 98. — d. Brustkastens 94. — d. Gesichts 91.
Formen, die bei d. gerichtl. Obduction zu beobachten sind 3.
Formveränderung durch Fäulniss 23.
Fornix cerebri 189. 199. — *cranii* 187. 192.
Fossae: cranii anterior 193; *ovalis* 113; *pro ductu venoso, pro vena cava infer.* 147; *supraclavicularis* 93. 131; *suprasternalis* 130; *Sylvii* 197. 200; *Tarini* 199.
Froststarre 17. 69.
Frucht in d. Gebärmutter 159. —, Krankheiten ders. 181.
Frühgeburt 231.
Fundschein 5. 7. Vgl. Gutachten.
Fundus stomachi 148. — *uteri* 150. — *vesicae urinariae* 152.
Fungus cranii 90. 208. — *durae matris* 90. 209.

G.

Galea aponeurotica 186. 192. 202.
Gallenblase 137. 139. 148. 158. —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 36. —, — in Dünger 38. —, — in fr. Luft 30. —, — in Wasser 34. —, Verletzungen ders. 160.
Gallengänge 138.
Gallenimbibition 20.
Gallentranssudation 20.
Ganglia: *coccygeum*, *lumbalia* 155; *maxillare* 130; *sacralia* 155; *thoracica* 111.
Gasarten, irrespirable, Erstickung in dens. 45.
Gaumen 88. —, Veränder. dess. in Abtrittsjauche 35.
Gebärmutter 137. 143. 144. 146. 150. 159. —, Altersversch. ders. 156. 157. —, Krankheiten ders. 177. —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 36. —, — in fr. Luft 31. —, — in Wasser 34. Vgl. *Uterus*.
Gefässe, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 35. —, — in Erde 38. —, — in Dünger 37.
Gefässhaut d. Gehirns s. Weiche Hirnhaut.
Gefässstämme d. Brusthöhle 118. — d. Unterleibes 153. 158. — —, Verletzungen ders. 160.
Gegenstände in d. Umgebung d. Leichnams 76.
Gehirn 195. 203. —, Altersversch. dess. 206. — d. Ertrunkenen 44. —, Krankheiten dess. 211. —, Veränder. dess. in Abtrittsjauche 35. —, — in Dünger 37. —, — in Erde 39. —, — in fr. Luft 27. —,

— in Wasser 33. Vgl. Grosses Gehirn, Kleines Gehirn.
Gekröse, Veränder. dess. in fr. Luft 30. —, Verletzungen dess. 160.
Gekrösdärme 158. —, Krankheiten ders. 163. Vgl. *Jejunum*, *Ileum*.
Gelenkfeuchtigkeit, Veränder. ders. in fr. Luft 27.
Genick 131.
Genu corporis callosi 197.
Gerichtliche Medicin 1. — Section 1.
Gerichtlicher Arzt 3. — Chemiker 8. — Wundarzt 3.
Gerichtsbank, besetzte, 4.
Gerichtspersonen bei d. Section 4.
Gerichtsschreiber 4.
Geruchsveränderung durch Fäulniss 23.
Gesäss 145.
Geschlecht in Bez. auf Fäulniss 22. — d. Leichnams 79. 81.
Geschlechtstheile 159. —, äussere Unters. ders. 89. —, Altersversch. ders. 156. —, innere 152. —, männliche, Krankheiten ders. 184. —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 36. —, — in Dünger 38. —, — in Erde 38. —, — in fr. Luft 30. —, — in Wasser 34. —, Verletzungen ders. 160. —, weibliche 159.
Gesicht 194. —, äussere Unters. dess. 87. 91. —, Altersversch. dess. 205. — Farbe dess. 76. — d. reifen und unreifen Frucht 282.
Gestalt d. Körpers 79. 82. — d. Schädels 90. — d. Wirbelsäule 98.
Gewaltsamer Tod 41.
Gewicht der reifen Frucht 231. 232. — d. unreifen Frucht 231. —, Veränder. dess. durch Fäulniss 23.
Gibbus 98.
Gifte 72. — Gegenwart ders. im Leichnam 39. Vgl. *Venena*.
Glandulae: bronchiales 108; *inguinales* 226; *Pacchioni* 195; *pinealis* s. Zirbeldrüse; *pituitaria* s. Schleimdrüse; *prostata* s. Vorsteherdrüse; *sublingualis* 130; *submaxillaris* 129. 130; *suprarenales* s. Nebennieren; *thymus* s. Thymusdrüse; *thyreoidea* s. Schilddrüse.
Glanzveränderungen, cadaverische, 21.
Gliedmaassen, äussere Unters. ders. 89. 99. —, Section ders. 224. —, Verletzungen ders. 100. 229.
Gold, salzsaures, in Leichen 40.
Grab bei Ausgrabungen 14.
Granulationes cerebri 195.
Graviditas abdominalis, *extrauterina*, *interstitialis*, *ovarii*, *tubaria*, *vaginalis* 181. 182.
Greisenalter s. Altersverschiedenheiten.
Grimmdarm, Krankheiten dess. 164 Vgl. *Colon*.
Grösse, regelwidrige, d. Schädels 90. —, übermässige, d. Körpers 82.
Grössenbestimmungen d. reifen Frucht 232.
Grosses Gehirn 197.
Grünspan in Leichen 40.
Gutachten 5. 9. —, vorläufiges, 11. Vgl. Fundschein.
Gutta rosacea 92.
Gyri 197.
Gyrus hippocampi 200.

H.

Haare d. Leichn. 80. —, Veränder. ders. in Dünger 36. —, — in fr. Luft 25. —, — in Wasser 32. Vgl. Kopfhaar.
Haematothorax 94. 123.
Haematopericardium 127.
Haematuresis renalis 173.
Haemopectis 85.
Hämoptoischer Infarct 122.
Hals 130. —, äussere Unters. dess. 88. 92. —, Anatomie dess. 130. —, Section dess. 5. 128. —, Verletzungen dess. 93. 131.
Halsorgane, Krankheiten ders. 133.
Halswirbel 133.
Haltung d. Leichn. 23. 75.
Harnblase 137. 140. 143. 144. 145. 146. 151. 158. —, Altersversch. ders. 156. 157. — d. Ertrunkenen 45. —, Krankheiten ders. 175. —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 36. —, — in Erde 38. —, — in fr. Luft 30. —, Verletz. ders. 160.
Harnblasenprobe 243.
Harnleiter 140. 143. 144. 151. 158. —, Veränder. ders. in Wasser 34. —, Verletzungen ders. 160.
Harnröhre 145. 159. —, Altersversch.

ders. 157. —, Krankheiten ders. 176.
Harnwerkzeuge 151. 158. — Altersversch. ders. 156. —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 36. —, — in Dünger 38. —, — in fr. Luft 30. —, — in Wasser 34.
Harte Hirnhaut 187. 195. 202. — —, Altersversch. ders. 206. — —, Krankheiten ders. 209. — —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 35. — —, — in Dünger 37. — —, — in Wasser 33. — Rückenmarkshaut 221.
Haut d. Erschossenen, Färbung ders. 64. — d. Leichn. 80. 85. — d. reifen u. unreifen Frucht 231. —, Veränder. ders. in Wasser 31. —, Verletzungen ders. 87.
Hemicephalie 90. 207.
Hemisphaeria cerebri 188.
Hepar s. Leber. — *adiposum*, *variegatum* 168.
Hepatitis 167. — *externa*, *velamentosa* 167.
Hermaphroditismus 81. — *lateralis*, *transversalis* 82.
Hernia pericardii 127. — *uteri* 181. — *vaginalis* 184.
Herpes labialis 92.
Herz 104. 106. 118. —, Altersversch. dess. 119. — d. Ertrunkenen 45. — Krankheiten dess. 123. —, Veränder. dess. in Abtrittsjauche 35. —, — in Dünger 37. —, — in Erde 38. —, — in fr. Luft 29. —, — in Wasser 33. —, Verletzungen dess. 120.
Herzbeutel 103. 105. 112. 117. —, Altersversch. dess. 119. —, Krankheiten dess. 127. —, Veränder. dess. in Abtrittsjauche 35. —, — in Dünger 37. —, — in fr. Luft 29. —, Verletzungen dess. 120.
Herzgrube 142.
Herzpolypen 19.
Herztöne, Fehlen ders. 15.
Hiatus aorticus 153.
Hidroa 92.
Hiebwunden am Leichn. 81.
Hilus lienis 147. 149. — *pulmonis* 107. — *renalis* 151.
Hinterbacken 145.
Hinterhauptsgegend 193.
Hirnapoplexie 215.
Hirnbruch 91. 207.
Hirnhäute, Altersversch. ders. 206. — d. Ertrunkenen 44. —, Veränder. ders. in Wasser 33. Vgl. Harte Hirnhaut, Spinnwebenhaut, Weiche Hirnhaut.
Hirnhöhlen 203. Vgl. *Ventriculi*.
Hirnnerven 200.
Hirnsichel s. *Falx cerebelli*, *cerebri*.
Hirnzelt 190. 193. 196.
Hoden 140. 159. —, Altersversch. ders. 157. —, Krankheiten ders. 184.
Hodensack 144. —, Oeffnung dess. 5. — d. reifen u. unreifen Frucht 232. —, Veränder. dess. in fr. Luft 30.
Hohlvene, obere, 103. 105. 106. 108. 112. 113. 114. —, untere, 106. 108. 112. 114. 138. 139. 142. 143. 148. 153.
Homicidium 51.
Hüftarterien 153.
Hüften 142.
Hüftgegend 144.
Hüftgelenk 144.
Hufeisenniere 174.
Hydramnion 181.
Hydrencephalocele 91. 207.
Hydrocele 185.
Hydrocephalus acutus 212. — *externus* 209. 212. — *internus* 212.
Hydrometra 180.
Hydronephrosis 173.
Hydropericardium 127.
Hydrops 84. — *abdominalis* 161. — *ascites* 161. — *ex vacuo* 206. — *fibrinosus* 212. — *ovarii* 182. — *pericardii* 127. — *renalis* 175. — *tubae* 183.
Hydrorrhachis 98. 221. 223.
Hydrothorax 94. 122.
Hyoscyamus niger 73.
Hyperaemia hypostatica 19.
Hyperostose d. Schädelknochen 207.
Hypertrophia cerebri 214. — *cordis* 124. — *medullae spinalis* 223. — *pulmonum* 122. — *uteri* 178.
Hypochondrium 104. 143.
Hypogastrium 143.
Hypoglutis 145.
Hypospadia 81.
Hypostase, seröse, 20.
Hypostatische Hyperämie 19. — *livores* 18.
Hysterocele 181.

I.

Icterus 85. — *melas* 86.
Jecur s. Leber.
Jejunum 137. 146. 149. 158. Vgl. Gekrösdärme.
Ileum 137. 146. 149. 158. Vgl. Gekrösdärme.
Ilia 142.
Imbibitionen, cadaverische, 20.
Imputatio facti, *juris* 51.
Incisurae: interlobulares pulmonum 107; *posterior cerebelli*, *semilunaris cerebelli* 198.
Individualität in Bez. auf Tödtlichkeit 56.
Infarctus haemoptoicus 122. — *haemorrhagicus* 215.
Infiltrationen, cadaverische 20.
Infundibulum 190. 191. 199.
Innere Leichenerscheinungen 18. — Nase 194. — Untersuchung 11. 13. 100. vgl. Section. — — d. Leiche Neugeborner 247.
Inspectio legalis 2. — *cadaveris ocularis* 14. Vgl. Besichtigung.
Insufficienz d. Herzklappen 125.
Insula 200.
Interstitium jugulare 130.
Intestina: coecum s. Blinddarm; *crassum* s. Dickdarm; *rectum* s. Mastdarm; *tenue* s. Dünndarm.
Invaginatio 163.
Inversio uteri 181. — *vesicae* 97. 176.
Iris 88.
Irrespirable Gasarten, Erstickung in dens. 45. — —, — Neugeborner in dens. 237.
Judicium medicum, *physicum* s. Gutachten. — *poenale rite constitutum* 4.
Jugulum 130.

K.

Kaumuskelgegenden 195.
Kehlgrube 130.
Kehlkopf 129. 130. 132. 248. —, Altersversch. dess. 132. —, Einbiegung dess. 60. —, Krankheiten dess. 133. —, Veränder. dess. in Abtrittsjauche 35. —, — in Dünger 37. —, — in fr. Luft 28. —, — in Wasser 33. —, Verschiebung dess. 60.
Kehlkopfgegend 130.
Kieferzungenknochengegend 130.
Kind, neugebornes 229.
Kindbettfieber 177.
Kindesalter s. Altersverschiedenheiten.
Kinngegend 194.
Klaffen d. Wundränder 48.
Kleidungsstücke d. Aufgefundenen 75. —, Verwesung ders. 31.
Kleines Gehirn 197. 198.
Kleinheit, regelwidrige, d. Körpers 82. —, —, d. Schädels 90.
Knochen, Brüche ders. 14. 59. 81. —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 35. —, — in Dünger 37. —, — in fr. Luft 27. —, — in Wasser 33. —, Verletzungen ders. 47. —, Verrenkungen ders. 47. 59. 81. —, Wunden ders. 47.
Knorpel, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 35. —, — in Dünger 37. —, — in fr. Luft 27. —, — in Wasser 33.
Körper d. reifen u. unreifen Frucht 231.
Körperbeschaffenheit, äussere, 79.
Körpererschütterungen 47.
Körperhöhlen, Oeffnung ders. 5.
Kohlendampf, Erstickung in dems. 45.
Kohlensäure, Erstickung in ders. 45.
Kopf, äussere Untersuch. dess. 87. 89. —, Altersversch. dess. 203. —, Anatomie dess. 192. — d. reifen und unreifen Frucht 231. —, Verletzungen dess. 92. Vgl. Gesicht, Schädel.
Kopfblutgeschwulst d. Neugebornen 90. 208.
Kopfhaar d. Fötusleiche 244. — der reifen und unreifen Frucht 232. Vgl. Haar.
Kopfhaut 202.
Kopfhöhle s. Schädelhöhle.
Kopfknochen d. reifen und unreifen Frucht 232. —, Veränder. ders. in Erde 39.
Krankheiten d. Amnion 181; d. Bauchfells 160; d. Bauchspeicheldrüse 172; d. Blinddarms 163; d. Brusteingeweide 120; d. Brustfelles 122; d. Darmkanals 163; d. Eierstocks 182; d. Eies 181; d. Embryo 181; d. Gebärmutter 177; d. Gehirns

211; d. Gekrösdärme 163; d. Grimmdarmes 164; d. Halsorgane 133; d. Harnblase 175; d. Harnröhre 176; d. harten Hirnhaut 209; d. Herzbeutels 127; d. Herzens 123; d. Hoden 184; d. Kehlkopfs 133; d. Leber 166; d. Luftröhre 135; d. Lungen 120; d. männlichen Geschlechtstheile 184; d. Magens 161; d. Mastdarmes 164; d. Milz 171; d. Mutterkuchens 181; d. Muttertrompeten 183; d. Nabelstranges 181; d. Nebenhoden 184; d. Nieren 173; d. Rückgrates 221; d. Samenbläschen 185; d. Samenstranges 185; d. Schädels u. d. Schädelorgane 90. 207; d. Scheide 183; d. Scheidenhaut d. Hoden 185; d. Schilddrüse 135; d. Schleimdrüse 212; d. Schlundkopfs 136; d. Speiseröhre 136; d. Spinnwebenhaut 209; d. Thymusdrüse 127; d. Unterleibsgefässe 185; d. Unterleibsorgane 160; d. Vorsteherdrüse 185; d. weichen Hirnhaut 210; d. Wurmfortsatzes 164; d. Zirbeldrüse 212; d. Zwölffingerdarms 163.
Kreuzsteissknochengegend 145.
Krummdarm s. *Ileum*.
Kugel, Vergleichung ders. mit d. Schiessgewehr 63.
Kupfervitriol im Leichnam 40.
Kyphose 99. 222.

L.

Labium leporinum 90.
Laciniae 150.
Länge d. Halses 92. — des Körpers 82. — d. Leichnams 79. — d. reifen u. unreifen Frucht 231.
Laesiones absolute lethales, *fortuito lethales*, *necessario lethales*, *per accidens lethales*, *relative lethales* 53. Vgl. Verletzungen.
Lage d. Erschossenen 63. — d. Leichnams 75. 77. 78.
Laminae: *choroideae* 197; *cribrosa cerebri* 191. 200.
Laryngectasis 134.
Laryngostenosis 134.
Larynx s. Kehlkopf.
Lebensbaum 191.
Lebensrettungsversuche 15.
Leber 137. 139. 143. 145. 146. 147. 148. 158. —, Altersversch. ders. 155. —, Krankheiten ders. 166. —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 36. —, — in Dünger 38. —, — in Erde 38. 39. —, — in fr. Luft 30. —, — in Wasser 34. —, Verletzungen ders. 160.
Lebergefässe 138.
Lebergewichtsprobe 243.
Leberprobe 243.
Lederhaut, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 34. —, — in Dünger 36. —, — in fr. Luft 25.
Leerdarm s. *Jejunum*.
Leibesbeschaffenheit in Bez. auf Fäulniss 22.
Leiche s. Leichnam.
Leichenblässe 16.
Leichenerscheinungen 16. —, äussere, 16. —, innere, 18. —, pseudopathologische 16.
Leichengeruch 15. 16.
Leichenhyperämieen 19.
Leichenhypostase, blutige, 19.
Leichenimbibition, blutige, seröse, 20.
Leichenschau 2.
Leichentranssudation, blutige, seröse, 20.
Leier 189. 199.
Leichnam, Veränder. dess. in Abtrittsjauche 34. —, — in Dünger 36. —, — in Erde 38. —, — in fr. Luft 24. —, — in Wasser 31. —, Verletzungen an dems. 47. 80.
Leistengegend 143.
Lenden 142.
Lendengeflecht 154.
Lendengegend 144.
Leucopathia 85.
Lichen lividus 86.
Lien s. Milz. — *succenturiatus* 149.
Lienculus 149.
Ligamenta: *arteriosum* 109; *carpi volare proprium* 226; *colicum* 147; *coronarium hepatis* 138. 146; *coruscantia* 103; *gastro-colicum* 137; *gastro-lienale* 139. 146. 147; *Gimbernati* 144; *hepatico-colicum* 147; *hepatico-duodenale* 138. 146. 147, *hepatico-gastricum* 147; *hepatico-renale* 147; *hepatis rotundum* 97. 143. 146. 148. 251; *interlobularia* 105; *lateralia vesicae* 143. 146. 152; *medium vesicae* 143.

146; *obturatorium atlantis* 219; *phrenico-gastrica* 146; *phrenico-lienale* 146; *Poupartii* 143. 144; *pulmonis* 105. 107; *renale* 146; *suspensorium hepatis* 138. 143. 146; *suspensorium lienis* 146; *suspensorium vesicae* 97; *teres hepatis i. q. L. hepatis rotundum* 146. 148; *triangularia* 146. 147; *uteri latum* s. Mutterbänder, breite; *uteri rotundum* s. Mutterbänder, runde; *vesico-umbilicale* 97.
Limbus 113.
Lineae: alba 142. 143; *infraumbilicalis* 142. 143; *supraumbilicalis* 142; *thoraco-abdominalis* 103. 142.
Lipoma 83.
Lippen 88. 92. 194.
Lippengegend 194.
Liquor cerebrospinalis 221. — *pericardii*, Veränder. dess. in fr. Luft 29.
Lithopaedion 181. 182.
Livores s. Todtenflecke.
Lobi: cerebri 193. 197; *Spigelii* 147.
Lobuli cerebelli: biventer, *centralis*, *inferior*, *inferior anterior*, *quadrangularis*, *semilunaris*, *spiralis*, *superior posterior*, *tener* 198.
Localität d. Aufhebung 14. — d. Section 77.
Lolium temulentum 73.
Lordosis 99.
Louis'scher Winkel 95.
Luft, atmosphärische, in Bez. auf Fäulniss 22. 23. —, freie, Veränder. d. Leichn. in ders. 24.
Luftröhre 103. 111. 115. 118. 129. 130. 132. 248. —, Altersversch. ders. 132. —, Krankheiten ders. 135. —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 35. —, — in Dünger 37. —, — in fr. Luft 28. —, — in Wasser 33. —, Verletzungen ders. 131.
Luftröhrenäste s. Bronchien.
Lumbi 142.
Lungen 104. 107. 112. 116. 118. 248. —, Altersversch. ders. 119. — d. Ertrunkenen 45. —, Krankheiten ders. 120. — d. Neugebornen 249. —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 35. —, — in Dünger 37. —, — in Erde 38. 39. —, — in fr. Luft 28. —, — in Wasser 33. —, Verletzungen ders. 120.
Lungenarterie 103. 105. 106. 107. 108. 112. 115. —, Altersversch. ders. 119.
Lungenfell s. Brustfell.
Lungenprobe 241. — Verfahren bei ders. 250.
Lungensack s. Brustfell.
Lungenschwimmprobe s. Lungenprobe.
Lupus 92.
Luxationes s. Verrenkungen.
Lymphangioitis 177.
Lymphdrüsen d. Halses 132.
Lymphgefässe d. Unterleibes, Verletzungen ders. 160.
Lyra 189. 199.

M.

Macrosomia 82.
Maculae emortuales 18.
Männliche Geschlechtsorgane 159. Vgl. Hoden, Hodensack, Nebenhoden, Ruthe, Samenbläschen, Samenleiter, Samenstrang, Vorsteherdrüse.
Magen 137. 139. 142. 143. 145. 146. 147. 148. 158. — d. Ertrunkenen 45. —, Krankheiten dess. 161. —, Veränder. dess. in Abtrittsjauche 35. —, — in Dünger 37. —, — in Erde 38. 39. —, — in fr. Luft 29. —, Verletzungen dess. 159.
Magengegend 142.
Magma 39.
Magnitudo gigantea 82.
Malaxis hepatis 168.
Malum Pottii 222.
Mannesalter s. Altersverschiedenheiten.
Mastdarm 137. 143. 144. 145. 146. 150. 152. —, Krankheiten dess. 164.
Mastdarmprobe 243.
Mediastindrüsen 112.
Mediastinum anticum, *posticum* 105.
Medicin, gerichtliche, 1.
Medicina forensis, *legalis*, *politico-forensis*, *publica* 1.
Medicinalordnung 1.
Medicinalpersonen bei gerichtl. Sectionen 3.
Medicinalpolizei 1.
Medicinalverfassung 1.
Medulla oblongata s. Verlängertes Mark. — *spinalis* s. Rückenmark.

Melasma 86.
Membrana propria cerebri s. Weiche Hirnhaut. — *pulmonis* 105.
Meningitis cerebralis 210.
Meninx fibrosa s. Harte Hirnhaut.
Menschenblut 62.
Mesencephalon 197.
Mesenteriolum 148.
Mesenteritis 160.
Mesenterium 137. 143. 146. 148. 158.
Mesocoecum 148.
Mesocolon 137. — *dextrum* 147. 148. *iliacum* 148. — *sinistrum* 147. 148. — *transversum* 137. 147.
Mesorectum 148.
Messung d. Leichn. 75.
Meteorismus abdominalis 161.
Metrocele 181.
Metrolymphangioitis puerperalis 178.
Metrophebitis 177. 178.
Microcephalia 207.
Microsomia 82.
Miene d. Todten 76. — d. reifen und unreifen Frucht 232.
Milz 137. 139. 143. 145. 146. 149. 158. —, Altersversch. ders. 156. —, Krankheiten ders. 171. —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 36. —, — in Dünger 38. —, — in Erde 38. 39. —, — in fr. Luft 30. —, — in Wasser 34. —, Verletzungen ders. 160.
Missbildungen: d. Brustkastens 94; d. Extremitäten 99; d. Kopfes 90; d. Rückens 98; d. Rumpfes 82; d. Unterleibes 97.
Mittelbauchgegend 143.
Mittelfelle s. *Mediastinum*.
Mittelfellhöhlen s. *Cavum mediastini*.
Mittelfleisch 145.
Mittelgehirn 197.
Mittlere Hirnhaut s. Spinnwebenhaut.
Mola 181.
Monotia 90.
Monticulus cerebelli 198.
Morphium im Leichn. 40.
Mucro cordis 107.
Mund 76. —, äussere Unters. dess. 88. 92. — d. Fötusleiche 245.
Mundgegend 194.
Mundhöhle 88. 194. —, Unters. ders. 128. —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 35. —, — in Dünger 37. —, — fr. Luft 29.
Mundschleimhaut 92.
Mundspalte 194.
Muscatnussleber 168.
Musculi: abductor hallucis 228; *adductor magnus* 227; *biceps brachii* 224; *brachialis internus* 225; *crico-thyreoidei* 130; *digastricus* 129. 130; *extensor digitorum communis* 225; *extensor digitorum longus* 228; *extensor hallucis longus* 228; *flexor carpi radialis* 225; *flexor carpi ulnaris* 225; *flexor digitorum communis profundus* 225; *flexor digitorum communis sublimis* 225; *flexor digitorum pedis communis brevis* 228; *flexor pollicis longus* 225; *frontalis* 192; *gastrocnemius* 228; *genio-glossus* 129. 130; *genio-hyoideus* 129. 130; *glutaeus maximus* 227; *hyo-glossus* 130; *hyo-thyreoideus* 130; *iliacus internus* 144. 155; *intercostales* 103. 104. 143; *interspinales* 144; *intertransversales* 144; *latissimus dorsi* 104. 143. 144; *lumbricales* 229; *multifidus spinae* 144; *mylo-hyoideus* 130; *obliquus abdominis externus* 104. 143; *obliquus abdominis internus* 143. 144; *obturator internus* 155; *occipitalis* 192; *omo-hyoideus* 128. 130; *orbicularis palpebrarum* 192; *palmaris brevis* 226; *papillares* 114; *pectoralis major* 103. 104; *pectoralis minor* 104; *platysma-myoides* 128. 130; *pronator teres* 225; *psoas* 143. 144. 155; *pyramidalis* 143; *pyriformis* 155. 227; *quadratus lumborum* 144. 155; *rectus abdominis* 103. 142. 143; *sacro-lumbaris* 144; *sartorius* 227; *serratus anticus major* 104. 143; *serratus posticus inferior* 144; *soleus* 228; *spinalis dorsi* 144; *sterno-cleido-mastoideus* 128. 130; *sterno-hyoideus* 129. 130; *sterno-thyreoideus* 129. 130; *stylo-glossus* 129; *stylo-hyoideus* 129; *stylo-pharyngeus* 129; *supinator longus* 225; *temporalis* 192. 202; *tibialis anticus* 228; *transversus abdominis* 142. 143. 144; *trapezius* 128; *triangularis sterni* 104; *triceps brachii* 224; *vastus externus* 227. Vgl. Muskeln.
Muskeln d. Unterleibes 155. —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 34.

—, — in Dünger 37. —, — in Erde 38. 39. —, — in fr. Luft 26. —, — in Wasser 32. Vgl. *Musculi.*
Mutterbänder, breite 137. 146. —, runde 137. 146. 150.
Mutterhals 159.
Mutterkuchen 159. — Krankheiten dess. 181. Vgl. *Placenta.*
Muttermund 159.
Muttertrompeten 137. 146. 150. 159. —, Krankheiten ders. 183. —, Veränder. ders. in fr. Luft 31.
Myelitis 222.
Myocarditis 124.
Myristicatio hepatis 168.

N.

Nabel 143.
Nabelgefässe 250. Vgl. *Arter. umbilicalis*, *Ven. umbilicalis.*
Nabelgegend 143.
Nabelring 251.
Nabelstrang, Krankheiten dess. 181. Verbluten durch dens. 239.
Nabelstrangende d. Fötusleiche 245.
Nacken 131.
Nägel d. reifen u. unreifen Frucht 231. —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 34. —, — in Dünger 36. —, — in Erde 38. 39. —, — in fr. Luft 24. —, — in Wasser 32.
Nähte am Schädel d. Neugebornen 204.
Nanocephalia 90.
Nase, äussere, 92. 194. —, äussere Unters. ders. 88. — d. Fötusleiche 245. —, innere 194.
Nasengegend 194.
Nasenhöhle 194.
Nates 145.
Nebenhoden 140. —, Krankheiten ders. 184.
Nebenmilz 149.
Nebennieren 139. 143. 151. 158. —, Altersversch. ders. 157. —, Veränder. ders. in fr. Luft 30.
Nephritis 173. — *albuminosa* 173.
Nerven d. Bauchhöhle 154. 158. —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 35. —, — in Dünger 37. —, — in fr. Luft 27. —, — in Wasser 33. Vgl. *Nervi.*
Nervi: abducens 190. 201; *accessorius Willisii* 128. 129. 190. 201. 220; *acusticus* 190. 201; *auditorius i. q. N. acusticus; auricularis posterior* 192; *cerebrales* 200; *communicans tibialis* 228; *cruralis* 153. 155. 227; *cutaneus brachii internus*, *medius* 224; *cutaneus femoris posterior* 227; *digitales volares* 226; *facialis* 129. 190. 201; *glosso-pharyngeus* 129. 190. 201; *glutaeus superior* 227; *hypogastricus* 143; *hypoglossus* 130. 190. 201; *ilio-inguinalis* 143; *infratrochlearis* 192; *intercostales* 104. 117. 143; *ischiadicus* 145. 227; *laryngeus inferior* 111; *lingualis* 130; *lumbales* 143. 144; *medianus* 224; *musculo-cutaneus* 225; *occipitales* 192. 200; *oculo-motorius* 190. 200; *olfactorius* 200; *opticus* 190. 200; *patheticus* 201; *pectorales interni* 103. 104; *peronaei* 227. 228: *phrenicus* 103. 104. 105. 110. 112. 129. 130; *plantares* 228; *pneumo-gastricus i. q. N. vagus; pudendus communis* 145; *radialis* 225; *recurrens* 111. 129; *saphenus major* 227. 228; *splanchnici* 111; *subcutanei colli* 130; *supraorbitalis* 192; *supratrochlearis* 192; *sympathicus* 104. 117. 129. 130. 155; *temporales* 192; *thoracici externi* 104; *tibialis* 227. 228; *trigeminus* 190. 201; *trochlearis* 190. 201; *ulnaris* 225; *vagus* 104. 105. 111. 115. 116. 129. 130. 190. 201.
Netze: grosses, 137. 142. 143. 144. 146. 147. 157; kleines 137. 142. 145. 146. 147. —, Veränder. ders. in Erde 38. —, — in fr. Luft 30. —, — in Wasser 33. —, Verletzungen ders. 160.
Netzsack 146. 147.
Neugeborne, Obduction ders. 229. —, Verknöcherung d. Schädels ders. 204.
Nieren 39. 143. 144. 151. 158. —, Altersversch. ders. 156. —, Krankheiten ders. 173. —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 36. —, — in Dünger 38. —, — in fr. Luft 30. —, — in Wasser 34. —, Verletzungen ders. 160.
Nierenbecken 140. 151.
Nierengegend 144.

Nodulus Malacarne 198.
Nucha 131.

O.

Obducenten, Regeln für dies. bei d. Section 78.
Obductio cadaveris externa, *interna* 2. — *legalis* 1. 2.
Obduction 1. 13. — Erwachsener 13. — Neugeborner 229.
Obductionsapparat 12.
Obductionsattest s. Fundschein.
Obductionsbericht s. Fundschein.
Obductionsprotocoll 5. 7.
Obductionsverfahren 11.
Oberbauchgegend 142.
Oberbrustbeingrube 130.
Obere Extremität, Unters. ders. 224. — Hohlvene s. Hohlvene, obere.
Oberhaut d. Fötusleiche 244. — d. reifen und unreifen Frucht 231. —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 34. —, — in Dünger 36. —, — in Erde 38. 39. —, — in fr. Luft 24. —, — in Wasser 31.
Oberhüftgegend 143.
Oberohrgegend 194.
Oberschlüsselknochengegend 131.
Oberzungenbeingegend 130.
Obesitas 83.
Objectiver Thatbestand d. Tödtung 2. 51.
Obliquitas uteri 180.
Oedema 84. — *cerebri* 213. — *pulmonum* 122. — *tunicarum int. cerebri* 210.
Oeffnung d. Körperhöhlen 5.
Oeffnungen an d. Bauchwand 97. — an d. Brustwand 96.
Oesophagus s. Speiseröhre.
Ohr, äussere Unters. dess. 88. 92. —, äusseres, 194. — d. Fötusleiche 244. — d. reifen u. unreifen Frucht 231.
Ohrdrüsengegend 195.
Omentum Halleri 147. — *majus*, *minus* s. Netze.
Oophoritis 182.
Operculum 200.
Opium 73.
Orchitis 184.
Ordo medicinalis 1.
Ort d. Auffindung 75.
Ossicula: antepilepticum, *interfrontale*, *interparietale*, *suturarum*, *Wormiana* 205.
Osteomalacia cranii 208. — *spinae dorsi* 223.
Ostienerweiterung 125.
Ostium aorticum 115.
Ovarium s. Eierstock.

P.

Pacchioni'sche Granulationen 209.
Paedatrophia 83.
Palatum fissum 90.
Pancreas s. Bauchspeicheldrüse.
Pancreatitis 173.
Paracephalia 207.
Paralytischer Thorax 94.
Parere s. Gutachten.
Parietes peritonaei: abdominalis, *anterior*, *dorsalis*, *hypogastricus*, *inferior*, *lumbalis*, *pelvicus*, *phrenicus*, *posterior*, *superior* 146.
Parotis 129.
Partes: costalis diaphragmatis 143; *descendens*, *horizontales duodeni* 149; *lumbalis ni. sympathici* 155; *membranacea*, *prostatica urethrae* 145; *sacralis ni. sympathici* 155; *thoracica ni. sympathici* 111.
Partus immaturus, *maturus*, *praecox* 231.
Pectus carinatum 94.
Pedunculi: cerebri 191. 200; *flocculi* 198; *glandulae pinealis* 190.
Peliosis 207.
Pelvis s. Becken. — *renalis* s. Nierenbecken.
Penis s. Ruthe.
Pericarditis 127.
Pericardium s. Herzbeutel.
Pericolpitis 184.
Pericranium 186. 192.
Pericystitis 161. 175.
Perinaeum 145.
Perinephritis 161.
Periproctitis 161. 164.
Peritonaeum s. Bauchfell. — *abdominale*, *intestinale*, *parietale*, *viscerale* 146.
Peritonitis 160. 177. — *hepatica* 167.
Perityphlitis 161. 164.
Personal bei gerichtl. Sectionen 3.
Personalität d. Aufgefundenen 75.

Pes hippocampi major, *minor* 189. 199.
Pharynx s. Schlundkopf.
Phlebitis cruralis 84. — *encephalica* 209. — *umbilicalis* 186.
Phlegmasia alba 84.
Phthisis bronchialis 135. — *pituitosa* 135. — *pulmonum* 121. — *splenica* 171. — *trachealis* 135.
Physconia lienis 171.
Physicus 3.
Pia mater cerebralis s. Weiche Hirnhaut. — — *spinalis* s. Weiche Rückenmarkshaut.
Pimelosis hepatis 168.
Pityriasis 86.
Placenta s. Mutterkuchen. — *praevia* 181. 182.
Pleura s. Brustfell. — *costalis*, *phrenica*, *pulmonalis* 105.
Pleurorrhagia 123.
Plexus nervosi et venosi: brachialis 129. 131; *capitis* 193; *cervicalis* 130; *choroidei laterales* s. Adergeflechte; *coccygeus* 155; *coeliacus* 139. 142; *ischiadicus* 155; *lumbalis* 154; *pudendalis* 155; *pudendo-haemorrhoidalis* 155; *pulmonalis ni. vagi* 108; *sacralis* 155; *solaris i. q. P. coeliacus*; *spinales* 221.
Plicae: cubiti 224; *Douglasii* 140. 146.
Pneumatosis 84.
Pneumonia 121.
Pneumothorax 94. 122.
Politia medica 1.
Polypiosis 83.
Pomum Adami 130.
Pons Varolii 191. 200.
Porta hepatis 147. 148. — *omenti* 147.
Processus: cruciatus durae matris 196; *falciformis* s. *Falx cerebri; odontoideus epistrophei* 220; *spurii durae matris* 196; *veri durae matris* 196; *vermiformis* s. Wurmfortsatz; *xiphoideus* 117. 142.
Prolapsus uteri 181. — *vesicae* 97.
Promontorium ossis sacri 196.
Prostata s. Vorsteherdrüse.
Prurigo 207.
Psalterium 189. 199.
Pseudopathologische Leichenerscheinungen 16.
Pulmones s. Lungen.
Pulverschmutz auf d. Pfanne d. Gewehrs 58. 64.
Pupille 88. 91.
Purpura bullosa maculosa, *papulosa*, *urticata vesiculosa* 86.
Putrescentia uteri 177. 178.
Pyelitis 173.
Pylephlebitis 167. 186.
Pylorus 148.
Pyothorax 95.
Pyramis vermis 198.

Q.

Quecksilberoxyd, rothes, im Leichn. 40.
Quergrimmdarm s. *Colon transversum*.
Quetschungen 46. 65. 81.

R.

Radix pulmonis 107.
Rachenhöhle s. Schlundkopf.
Randwülste d. Gehirns 197.
Raphe 145. — *corporis callosi* 197.
Rationes decidendi, *dubitandi* 10.
Receptaculum Pecqueti 154.
Recessio uteri 181.
Recognition 11.
Rectum s. Mastdarm.
Regiones: ano-perinaealis 145; *auricularis posterior* 193; *buccalis* 194; *cardiaca* 142; *costalis* 104; *coxarum* 144; *epigastrica* 142; *epigastrica stricte sic dicta* 142; *frontalis* 193; *gastrica* 142; *hypochondriaca* 143; *hypogastrica* 143; *hypogastrica stricte sic dicta* 143; *iliaca* 143; *infraauricularis* 195; *infraclavicularis* 104; *infrahyoidea* 130; *infrailiaca* 144; *infraoccipitalis* 193; *inguinalis* 143; *labialis* 194; *laryngea* 130; *lumbalis* 144; *malaris* 194; *mammillaris* 104; *masseterica* 195; *mastoidea* 193; *maxillae inferioris* 195; *mentalis* 194; *mesogastrica* 143; *mylohyoidea* 130; *nasalis* 194; *natium* 145; *occipitalis* 193; *orbitalis* 194; *oris* 194; *parietalis* 193; *parotidea* 195; *pubis* 144; *renalis* 144; *sacro-coccygea* 145; *scapularis* 104; *spinalis lumborum* 144; *spinalis thoracica* 104; *sternalis* 103; *supraauricularis* 194; *supraclavicularis* 131; *suprahyoidea* 130; *suprailiaca* 143; *supraoccipitalis* 193; *temporalis*

193; *thoraco-epigastrica* 142; *thyreoidea* 130; *umbilicalis* 143; *zygomatica* 194.
Reife d. Kindes 231.
Reinigung d. Leichn. 77. 78.
Reizung d. Wundränder 48.
Ren unguiformis 174.
Renes s. Nieren.
Requisition 5.
Respirationsorgane, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 35. —, — in Dünger 37. —, — in fr. Luft 28. —, — in Wasser 33.
Retroflexio uteri 181.
Retroversio uteri 181.
Rhachitis adultorum, *juvenilis* 223.
Rhachitisches Becken 98.
Rhachitom 219.
Rhus radicans, *toxicodendron* 73.
Rictus lupinus 90.
Riesenwuchs 82.
Rigor glacialis 17. 69. — *mortis* 17. — *syncopticus* 17.
Rippengegenden 104.
Rippenknorpel 117.
Rücken, äussere Unters. dess. 89. 98. —, Anatomie dess. 220. —, Verletzungen dess. 99.
Rückenmark 191. 219. 221. —, Veränder. dess. in Dünger 37. —, — in fr. Luft 27. —, — in Wasser 33.
Rückenmarksarachnoidea 221.
Rückenmarkskanal, Unters. dess. 218.
Rückgrat s. Wirbelsäule.
Rückgratsgegend 104.
Rumpf, äussere Unters. dess. 92.
Ruptura cordis spontanea 126.
Ruthe, männliche, 144. —, Veränder. ders. in fr. Luft 30.

S.

S. romanum s. *Flexura iliaca.*
Sacci: *epiploicus* 146. 147; *lacteus* 154; *peritonaei* s. Bauchfell; *pleurae* s. Brustfell.
Salpetersäure in Leichen 40.
Samenbläschen 145. 152. 159. —, Krankheiten ders. 185.
Samengefässe 140.
Samenleiter 140. 152. 159.
Samenstrang 140. 159. —, Krankheiten dess. 185.
Sanitätspolizei 1.
Sarcocele 185.
Sarg, Behandlung dess. bei Ausgrabungen 14.
Scabini 4.
Schädel 192. 202. —, äussere Unters. dess. 87. 90. —, Altersversch. dess. 205. —, Brüche dess. 60. —, Krankheiten dess. 90. 207. — d. Neugebornen, Verknöcherung dess. 204. —, Spalten dess. 60. —, Verletzungen dess. 208.
Schädelhöhle 195. — Anatomie ders. 192. — d. Ertrunkenen 44. — Section ders. 5. 186. —, — bei Neugebornen 247.
Schamgegend 144.
Schamhaare 143.
Schamlippen d. reifen u. unreifen Frucht 232.
Scheide 144. 145. 152. 159. —, Altersversch. ders. 156. 157. —, Krankheiten ders. 183.
Scheidenhaut d. Hodens 140. — —, Krankheiten ders. 185.
Scheintodstarre 17.
Scheitel d. Harnblase 152.
Scheitelgegend 193.
Schiessgewehr als Werkzeug d. Verletzung 57.
Schilddrüse 129. 130. 132. —, Altersversch. ders. 131. —, Krankheiten ders. 135.
Schilddrüsengegend 130.
Schläfengegenden 193.
Schläfenmuskel 192. 202.
Schlagfluss 15. 59. Vgl. *Apoplexia.*
Schleimdrüse 191. 192. 199. —, Krankheiten ders. 212.
Schleimhäute, Veränder. ders. in Wasser 33.
Schlundkopf 129. 130. 133. — Krankheiten dess. 136. —, Veränder. dess. in fr. Luft 29.
Schnittwunden am Leichn. 81.
Schöppen 4.
Schreibart d. Fundscheins 8.
Schuhzweckenleber 169.
Schulterblattgegenden 104.
Schusskanal, Richtung dess. 64.
Schusswunden am Leichn. 81.
Schwefelarsenik im Leichn. 40.
Schwefelsäure im Leichn. 39.
Scissura longitudinalis cerebri 197.
Sceroma textus cellulosi 84.
Sclerotica 88.
Scoliosis 90. 98.

Scrobiculus cordis 142.
Scrotum s. Hodensack.
Sectio legalis 1. 2. Vgl. Section.
Section 1. 13. 100. — d. Achselhöhle 102. — d. Bauchhöhle 101. 137. — — bei Neugebornen 250. — d. Brusthöhle 101. — — bei Neugebornen 248. — d. Schädelhöhle 186. — — bei Neugebornen 247. Vgl. Untersuchung, innere.
Sectionsbericht s. Fundschein.
Sectionslocal 77.
Seepferdefuss s. *Pes hippocampi*.
Sehhügel 189. 199.
Sehnen, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 35. —, — in Dünger 37. —, — in Erde 39. —, — in fr. Luft 26. —, — in Wasser 33.
Sehnenhäute, Veränder. ders. in fr. Luft 26.
Selbstverbrennung 67.
Selbstverwahrung d. Secanten 78.
Senkungen d. Blutes nach d. Tode 19.
Septum atriorum 113. — *pellucidum* 189. 198.
Seröse Häute, Veränder. ders. in fr. Luft 27. — —, — in Wasser 33. —Hypostase, Leichenimbibitionen, Leichentranssudationen 20.
Silber, salpeters., im Leichn. 40.
Sinnesorgane, äussere Unters. ders. 91.
Sinus: basilares, *cavernosi*, *circularis foraminis magni*, *circularis Ridleyi* 196; *columnae vertebralis* 220; *durae matris* 195. 196; *frontales* 193; *laterales* 196; *longitudinalis inferior* 193. 196; *longitudinalis superior* 187. 193. 196; *occipitales* 193. 196; *ophthalmici*, *perpendicularis*, *petrosi*, *quartus*, *sphenoparietales*, *squamosi-petrosi* 196; *transversi* 193. 196. Vgl. Blutleiter.
Situs uteri obliquus 181.
Solanum 73.
Sonnengeflecht 139. 142.
Spalten d. Schädelknochen 60.
Spannung d. Haut 80. 86.
Speckleber 168.
Speiseröhre 104. 111. 116. 118. 129. 130. 133. —, Krankheiten ders. 136. —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 35. —, — in Dünger 37. —, — in Erde 38. —, — in fr. Luft 29. —, Verletzungen ders. 120.
Speisesaftgang s. Brustgang.
Spina bifida 98. 221.
Spinnwebenhaut, Altersversch. ders. 206. — d. Gehirns 188. 195. 196. 202. —, Krankheiten ders. 209. — d. Rückenmarkes 219.
Splen s. Milz.
Splenitis 171.
Splenium corporis callosi 197.
Spondylarthrocace 222.
Staatsarzneikunde 1.
Standpunkt d. Secanten 78.
Steatosis cordis 127. — *hepatis* 168.
Stelle d. Verletzung bei Erschossenen 64.
Stellung d. Leichn. 75.
Stenosis oesophagi 136. — *ostiorum cordis* 125.
Sterben 15.
Sterbepolypen 19.
Stichwunden am Leichn. 81.
Stickfluss 59.
Stirngegend 193.
Stomachus s. Magen.
Strangulatio s. Erdrosselung.
Streifenhügel 189.
Striae: cornea 189. 199; *transversalis Willisii* 197.
Strongylus gigas 173.
Strychnin im Leichn. 41.
Subiculum cornu ammonis 200.
Subjectiver Thatbestand d. Tödtung 52.
Sublimat im Leichn. 40.
Submersio s. Ertrinken.
Substantia perforata anterior 200. — — *media* 199.
Suffocatio s. Erstickung.
Sugillationes s. Blutunterlaufungen.
Sulci: atrio-ventricularis 107; *cerebri* 197; *circularis* 107; *horizontalis Reilii* 198; *longitudinalis* 107; *tractus olfactorii* 200.
Suspensio s. Erhenken.
Sutura coronalis, *frontalis*, *lambdoidea*, *mastoidea*, *sagittalis*, *squamosa* 193.

T.

Tabula vitrea 193.
Taenia 189. 199.
Talgleber 168.
Tegmentum ventriculi lateralis 188.
Tela choroidea inferior, *superior* 197.

Tempora 193.
Tentorium cerebelli s. Hirnzelt.
Thalamus nervorum opticorum s. Sehhügel.
Thanatometer 17.
Thatbestand d. Tödtung, objectiver, 2. 51. — —, subjectiver, 52.
Thierblut 62.
Thiere in Bez. auf Fäulniss 22.
Thorax s. Brustkasten.
Thrombus neonatorum 90. 208.
Thymus s. Thymusdrüse.
Thymusdrüse 103. 110. 111. 112. 117. 248. —, Krankheiten ders. 127. —, Veränder. ders. in fr. Luft 28. —, Verletzungen ders. 120.
Tinea capitis 207.
Tod 15.
Todesarten 15. 41. — in Bez. auf Fäulniss 22. — Neugeborner 232.
Todtenflecke 15. 16. 18. 48.
Todtenkälte 16. 17.
Todtenstarre 15. 16. 17.
Todtgeborne, Beschaffenheit ders. 234.
Tödtlichkeit d. Verletzungen 49.
Tödtung 51.
Tonsilla cerebelli 198.
Tonus 91.
Trabeculae carneae 114.
Trachea s. Luftröhre.
Trachectasis 135.
Tracheitis 135.
Tracheorrhagia 135.
Tractus intestinalis s. Darmkanal. — *nervi optici* 191. 200.
Transport d. Leichnams 13. 14. 76.
Transsudationen, cadaverische, 20.
Transsudations-Livores 18.
Trichauxe 207.
Trichocephalus dispar 164.
Trichter s. *Infundibulum.*
Trigonum cervicale 130.
Trochanter major 144.
Truncus lymphaticus intestinalis, *lumbaris* 154.
Tubae Fallopii s. Muttertrompeten.
Tubera: cinereum 191. 199; *frontalia* 187; *valvulae cerebelli* 198.
Tuberculosis pulmonum 121.
Tumor uteri desmoides, *fibrosus* 179.
Tunica arachnoidea s. Spinnwebenhaut. — *dartos* 140. — *vasculosa cerebri* s. Weiche Hirnhaut.
Turgor vitalis 91.
Tympanitis intestinalis 163. — *peritonaei* 161.
Typhlitis 164.

U.

Umbilicus s. Nabel.
Umfang d. Körpers 80. 83.
Unbedingt tödtliche Verletzungen 53.
Uncus 200.
Unreife Frucht 231.
Unterbauchgegend 143.
Untere Extremität, Unters. ders. 226. — Hohlvene s. Hohlvene, untere.
Unterhautzellgewebe, Veränder. dess. in fr. Luft 25.
Unterhüftgegend 144.
Unterkiefergegenden 195.
Unterleib 142. —, äussere Unters. dess. 88. 96. — d. Fötusleiche 245. —, Verletzungen dess. 97. 159. Vgl. Bauchhöhle.
Unterleibsgefässe, Krankheiten ders. 185. —, Verletzungen ders. 160.
Unterleibshöhle s. Bauchhöhle.
Unterleibsorgane, Krankheiten ders. 160.
Unterohrengegenden 195.
Untersuchung, äussere, 11. 13. 14. 77. 79. 87. —, innere, 2. 11. 13. 100. —, —: d. Bauchhöhle 137; d. Brusthöhle 103; d. Brusteingeweide 111; d. Gliedmaassen 224; d. Halses 128; d. Mundhöhle 128; d. obern Extremität 224; d. Rückenmarkskanales 218; d. Schädelhöhle 186; d. untern Extremität 226; vgl. Section. — d. Lunge Neugeborner 249.
Untersuchungsrichter 4.
Unterzeichnung d. Gutachtens 5. 10. — d. Protocolls 5. 11.
Unterzungenbeingegend 130.
Urachus 97. 251.
Ureter s. Harnleiter.
Urethra s. Harnröhre.
Uterus s. Gebärmutter. — *bicornis*, *bilocularis*, *bipartitus*, *unicornis* 180.
Uvula cerebelli 198.

V.

Vagina s. Scheide. — *recto-abdominalis* 143. — *vasorum cruralium* 153.

Vallecula cerebelli 198.
Valvulae: cerebelli 191; *Eustachii* 113. 249; *foraminis ovalis* 249; *mitralis* 114; *semilunares* 114; *Thebesii* 113; *tricuspidalis* 113.
Varicocele 185.
Vasa: deferens s. Samenleiter; *diploica* 193.
Velum medullare anterius 191.
Venae: anonymae 105. 108. 112. 114; *azygos* 104. 110. 154; *basilica* 224; *brachiales* 224; *cava inferior* s. Hohlvene, untere; *cava superior* s. Hohlvene, obere; *cerebrales* 195. 197; *cerebri externae* 193; *circumflexae femoris* 227; *cruralis* 144. 153. 154. 227; *hemiazygos* 104. 111. 154; *hypogastrica* 154; *iliacae* 154; *jugulares communes i. q. V. anonymae; jugularis externa* 128; *jugularis interna* 130; *lumbalis ascendens* 154; *magna cordis* 107; *mediana* 224; *meningeae* 195; *poplitaea* 227; *portae* 143. 148; *pulmonales* 106. 108. 113; *renalis* 151; *saphenae* 228; *sine pari i. q. V. azygos; subclavia* 129; *umbilicalis* 146. 251.
Venena: acria, *corrosiva* 72; *exsiccantia* 74; *narcotica* 73.
Venter s. Unterleib.
Ventriculi: aorticus 114; *cordis dexter* 107; *laterales cerebri* 189. 198; *quartus* 191; *septi pellucidi* 189. 198; *tertius* 190. 199.
Ventriculus s. Magen.
Veränderung d. Leichn. in Abtrittsjauche 34. — — in Dünger 36. — — in Erde 38. — — in fr. Luft 24. — — in Wasser 31.
Verblutung 71. — durch d. Nabelstrang 239.
Verbrannte, Transport ders. 14.
Verbrennung 47. 67. 81.
Verdauungsorgane, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 35. —, — in Dünger 37. —, — in fr. Luft 29. —, — in Wasser 34. Vgl. Mundhöhle, Speiseröhre, Magen, Darmkanal.
Verdunklung, cadaverische, 21.
Verdursten 70.
Vergiftung 71. — Neugeborner 240.
Verhungern 70.
Verknöcherung d. Schädels d. Neugebornen 204.
Verlängertes Mark 191. 193. 200.
Verletzungen: d. Bauchspeicheldrüse 160; d. Beckens 98; d. Brust 96. 119; d. Brustganges 120. 160; d. Darmkanales 160; d. Extremitäten 100. 229; d. Gallenblase 160; d. Gefässe d. Unterleibes 160; d. Gekröses 160; d. Geschlechtstheile 160; d. Halses 93. 131; d. Harnblase 160; d. Harnleiter 160; d. Haut 87; d. Herzbeutels 120; d. Herzens 120; d. Knochen 47; d. Kopfes 92; d. Leber 160; am Leichnam 80; d. Luftröhre 131; d. Lunge 120; d. Lymphgefässe d. Unterleibes 160; d. Magens 159; d. Milz 160; d. Netzes 160; d. Nieren 160; d. Rückens 99; d. Rückgrates 221; d. Schädelknochen 208; d. Speiseröhre 120; d. Thymusdrüse 120; d. Unterleibes 97. 159; d. Zwerchfelles 120. —, Tod durch dies. 46. —, Tod Neugeborner durch dies. 238. —, Tödtlichkeit ders. 49. Vgl. Wunden.
Vermis cerebelli 191. 198.
Vermoderung 22. 24.
Vertex vesicae urinariae 152.
Verrenkungen 47. 59. 81. — d. Bekkenknochen 160.
Verschiebung d. Kehlkopfs 60.
Verschliessung d. geöffneten Höhlen 229.
Verstopfung d. Luftwege bei Neugebornen 237. — von Oeffnungen am Leichn. 76.
Verweigerung d. Section 4.
Verwesung 22. 23. — d. Kleidungsstücke 31.
Vesica urinaria s. Harnblase.
Vesiculae seminales s. Samenbläschen.
Vibices 86.
Vierhügel s. *Corpora quadrigemina.*
Visum repertum s. Fundschein.
Vogelklaue s. *Pes hippocampi.*
Volumsveränderungen, cadaverische 21.
Volvulus 164.
Vorsteherdrüse 145. 152. 159. —, Altersversch. ders. 157. —, Krankheiten ders. 185.
Vulnera s. Verletzungen, Wunden. — *stricte sic dicta* 46.

W.

Wachsleber 168.
Wärme in Bez. auf Fäulniss 22.
Wärmegrad d. Leichn. 79.
Waffen beim Leichn. 76.
Wahrer Hermaphroditismus 82.
Wangengegenden 194.
Wasser in Bez. auf Fäulniss 22. 23. —, Veränder. d. Leichn. in dems. 31.
Weibliche Geschlechtsorgane 159. — Oeffnung ders. 5. 141. Vgl. Becken, *Clitoris*, Eierstock, Gebärmutter, Muttertrompeten, Schamlippen, Scheide.
Weiche Hirnhaut 188. 195. 197. 202. — —, Altersversch. ders. 206. — —, Krankheiten ders. 210. — Rükkenmarkshaut 219. 221.
Weichengegend 143.
Weichtheile d. Rückens 221.
Werkzeug d. Verletzung 57.
Wirbelbrüche 99.
Wirbelkanal s. Wirbelsäule.
Wirbelsäule 221. —, Gestaltung ders. 98. —, Krankheiten ders. 221. —, Oeffnung ders. 5. 218. —, Verletzungen ders. 221.
Wunden 46. —, Einführung d. verletzenden Werkzeugs in dies. 57. — am Leichn. 80. Vgl. Verletzungen.
Wundränder, Klaffen ders. 48.
Wurm d. Kleinhirns 198.
Wurmfortsatz 144. 146. 150. —, Krankheiten dess. 164.

Z.

Zähne 88. —, Veränder. ders. in fr. Luft 29.
Zäpfchen, Veränder. dess. in fr. Luft 29.
Zahnfleisch 88. 92. —, Veränder. dess. in fr. Luft 29.
Zeichen d. Todes 16. 79.
Zellgewebe, Veränder. dess. in Abtrittsjauche 34. —, — in Dünger 36. —, — in Erde 38. 39. —, — in Wasser 32.
Zinn, salzsaures, im Leichn. 40.
Zirbeldrüse 189. 190. 199. 203. —, Krankheiten ders. 212.
Zitzengegenden 104. 193.
Zunge 88. 92. 129. — d. Fötusleiche 245. —, Veränder. ders. in Abtrittsjauche 35. —, — in Dünger 37. —, — in Erde 38. —, — in fr. Luft 29.
Zungenbein 133.
Zweifelsgründe 10.
Zwerchfell 111. 118. 158. —, Veränder. dess. in Abtrittsjauche 35. —, — in Dünger 37. —, — in Erde 39. —, — in fr. Luft 28. — Verletzungen dess. 120. —, Wölbung dess. 248.
Zwergwuchs 82.
Zwischenraum zwischen Aufhebung und Section 77.
Zwitterbildungen s. *Hermaphroditismus.*
Zwölffingerdarm 138. 139. 142. 143. 145. 149. 158. —, Krankheiten dess. 163.

Druck von Bernh. Tauchnitz jun.

Ingleichen ist in außergewöhnlich herabgesetzten Preisen durch jede Buchhandlung von mir zu beziehen:

Bock, Dr. **A. E.**, **Handbuch der praktischen Anatomie des menschlichen Körpers** oder vollständige Beschreibung desselben nach der natürlichen Lage seiner Theile, nebst Nachtrag über gerichtl. Sectionen, mit Abbildungen der wichtigsten Theile desselben. 2 Bde. Zweite verm. Ausg. gr. 8. **1831**. (78 Bog.) 3 Thlr. 25 Ngr.
jetzt **1 Thlr. 15** Ngr.

— — **Beschreibung des fünften Nervenpaares** und seiner Verbindungen mit andern Nerven, vorzüglich mit dem Ganglien-Systeme. Mit Kupfertafeln gezeichnet von Hofrath Dr. *J. C. Rosenmüller*. gr. Fol. (25½ Bogen) 4 Thlr. 25 Ngr.
jetzt 1 Thlr. 15 Ngr.

— — **Nachtrag zur Beschreibung des fünften Nervenpaares** und seiner Verbindung mit andern Nerven, vorzüglich mit dem Ganglien-Systeme. Mit 4 Kupfertafeln. gr. Fol. 2 Thlr. 17½ Ngr. jetzt 25 Ngr.

☛ Beide Werke zusammen statt 7 Thlr. 12½ Ngr. = jetzt 2 Thlr.

Lutheritz, Dr. **K. E.**, **der freundliche Hausarzt** für alle, die an Rheuma, Schleimkrankheiten (Schnupfen, Katarrh, Asthma), Hämorrhoidalbeschwerden und an der Gicht leiden. 3. ganz umgearb. verm. Auflage. 8. geh. 11¼ Ngr. jetzt 7½ Ngr.

Lutheritz, Dr. **K. E.**, **der Kinderarzt** als freundlicher Rathgeber bei allen Krankheiten der Kinder. 8. geh. 15 Ngr.
jetzt 7½ Ngr.

Lutheritz, Dr. **K. E.**, **der Hausarzt** in den Krankheiten des Unterleibes. Ein populär-praktischer Unterricht in allen den, von schlechter Verdauung abhängenden Uebeln. 8. geh. 12½ Ngr.
jetzt 7½ Ngr.

Lutheritz, Dr. **K. E.**, **der Hausarzt** bei den Nervenkrankheiten und Kopfleiden. Eine Anleitung, wie jeder Art von Nervenschwäche, Hysterie, Nervengicht, Nervenauszehrung, Nervenschlag &c. zeitig genug zu begegnen sei, und wie sie geheilt werden können. 8. geh. 12½ Ngr. jetzt 7½ Ngr.

Lutheritz, Dr. **K. E.**, **die Lebenserhaltungskunst**, oder vollständiges System der Diätetik für alle Stände. 8. geh. 1 Thlr. 7½ Ngr. jetzt 15 Ngr.

Ingleichen ist in außergewöhnlich herabgesetzten Preisen durch jede Buchhandlung von mir zu beziehen:

Bock, Dr. **A. E.**, **Handbuch der praktischen Anatomie des menschlichen Körpers** oder vollständige Beschreibung desselben nach der natürlichen Lage seiner Theile, nebst Nachtrag über gerichtl. Sectionen, mit Abbildungen der wichtigsten Theile desselben. 2 Bde. Zweite verm. Ausg. gr. 8. 1831. (78 Bog.) 3 Thlr. 25 Ngr.
jetzt 1 Thlr. 15 Ngr.

— — **Beschreibung des fünften Nervenpaares** und seiner Verbindungen mit andern Nerven, vorzüglich mit dem Ganglien-Systeme. Mit Kupfertafeln gezeichnet von Hofrath Dr. *J. C. Rosenmüller*. gr. Fol. (25 1/2 Bogen) 4 Thlr. 25 Ngr.
jetzt 1 Thlr. 15 Ngr.

— — **Nachtrag zur Beschreibung des fünften Nervenpaares** und seiner Verbindung mit andern Nerven, vorzüglich mit dem Ganglien-Systeme. Mit 4 Kupfertafeln. gr. Fol. 2 Thlr. 17 1/2 Ngr. jetzt 25 Ngr.

☛ Beide Werke zusammen statt 7 Thlr. 12 1/2 Ngr. = jetzt 2 Thlr.

Lutheritz, Dr. **K. E.**, **der freundliche Hausarzt** für alle, die an Rheuma, Schleimkrankheiten (Schnupfen, Katarrh, Asthma), Hämorhoidalbeschwerden und an der Gicht leiden. 3. ganz umgearb. verm. Auflage. 8. geh. 11 1/4 Ngr. jetzt 7 1/2 Ngr.

Lutheritz, Dr. **K. E.**, **der Kinderarzt** als freundlicher Rathgeber bei allen Krankheiten der Kinder. 8. geh. 15 Ngr.
jetzt 7 1/2 Ngr.

Lutheritz, Dr. **K. E.**, **der Hausarzt** in den Krankheiten des Unterleibes. Ein populär-praktischer Unterricht in allen den, von schlechter Verdauung abhängenden Uebeln. 8. geh. 12 1/2 Ngr.
jetzt 7 1/2 Ngr.

Lutheritz, Dr. **K. E.**, **der Hausarzt** bei den Nervenkrankheiten und Kopfleiden. Eine Anleitung, wie jeder Art von Nervenschwäche, Hysterie, Nervengicht, Nervenauszehrung, Nervenschlag ꝛc. zeitig genug zu begegnen sei, und wie sie geheilt werden können. 8. geh. 12 1/2 Ngr. jetzt 7 1/2 Ngr.

Lutheritz, Dr. **K. E.**, **die Lebenserhaltungskunst**, oder vollständiges System der Diätetik für alle Stände. 8. geh. 1 Thlr. 7 1/2 Ngr. jetzt 15 Ngr.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Bock, Carl Ernst,

Gerichtliche Sectionen des menschlichen Körpers zum Gebrauch für Aerzte, Wundaerzte u. Juristen

Leipzig 1850

Med.for. 2 qb
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10289827-0